Staatl. Bibliothek
Regensburg

Med. 2062
(1,2

SBR 069026267802

Lehrbuch

der

Nervenkrankheiten des Menschen.

Lehrbuch

der

Nervenkrankheiten des Menschen.

Von

Moritz Heinrich Romberg,

Doctor der Medicin, Ritter des rothen Adlerordens dritter Klasse mit der Schleife, Professor und Director des Königlichen Poliklinischen Instituts der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin.

Ersten Bandes zweite Abtheilung.

INTER FOLIA FRUCTUS

Berlin,

Verlag von Alexander Duncker.

Königl. Hofbuchhändler.

1843.

G 75/539

Staatl. Bibliothek
Regensburg

Die Lehre

der

Motilität-Neurosen.

Zweite Klasse
der
Nervenkrankheiten.

Motilität-Neurosen.

Motilität-Neurose ist der Lebensvorgang, in welchem die Action des motorischen Nerven durch Veränderung seiner Erregbarkeit von der Norm abweicht.

Die Action des motorischen Nerven offenbart sich durch Zusammenziehung der von ihm versorgten Muskelfasern, und dieser ihr Ausdruck ist es, welcher abnorm erscheint, gesteigert, *Hypercinesis*, oder vermindert und erloschen, *Acinesis*.

Es sind demnach zwei organische Apparate, motorischer Nerv und contractile Faser, deren Wechselwirkung erforderlich ist, und auf welche auch besonders Rücksicht genommen werden muss. Die Integrität der Muskelfaser — denn das contractile Bindegewebe und das Gewebe der Gefässhäute, obgleich auch von Nervenerregung abhängig, (S. *Henle* allgemeine Anatomie, Leipzig 1841. S. 377 und 519) spielt in der Lehre der Motilitätneurosen noch eine untergeordnete Rolle — ist nothwendige Bedingung der Contraction und Bewegung: dem Nerven gebricht aller Einfluss, sobald die Muskelsubstanz Veränderungen, wenn auch nur feinere microscopische, eingegangen ist (*Valentin* de functionibus nervorum cerebralium et nervi sympathici p. 126).

Die immanente Kraft der Muskelfaser, Contractilität, wird durch den Nervenreiz und den Reiz des arteriellen Blutes angeregt. Der Nervenreiz ist der mächtigere, und macht sich selbst dann noch geltend, wenn der Blutreiz aufgehört hat: nicht nur Frösche bewegen sich, hüpfen, springen eine halbe Stunde und länger nach Herausnahme des Herzens, auch die von der asphyctischen Cholera befallenen Menschen führen Bewegungen aus. Ich sah Kranke nach meinem Hospitale zu Fuss kommen, dort stehen, gehen, im Bette sich aufrichten, die Arme bewegen, bei vollkommener Pulslosigkeit, so dass selbst in den während des Lebens geöffneten Arterienstämmen der Extremitäten statt der Blutwelle nur ein dünnes faseriges Concrement angetroffen wurde.

Die physiologischen Gesetze der die Contractilität anregenden Nerven müssen der Lehre der Motilitätneurosen zur Basis dienen. Es sei daran erinnert, dass die Anregung, aus welcher Quelle sie auch komme, nur auf motorischer Bahn zum Muskel gelangt. Die sensible Nervenfaser regt die Contractilität nicht an, mag sie mechanisch, chemisch, electrisch, in noch so starkem Grade, wofern nur isolirt, gereizt werden, wie es Versuche am N. infraorbitalis, lingualis etc. beweisen. Demnächst ist die für peripherische Bahnen motorischer Nerven gültige Norm der isolirten und centrifugalen Leitung von der grössten Wichtigkeit. So wie vermöge der erstern nur in der von dem reizenden oder hemmenden Anlasse getroffnen Nervenfaser die motorische Energie gesteigert oder aufgehoben wird, ohne Betheiligung der noch so nahe angränzenden Fasern, so erstreckt sich wegen der centrifugalen Tendenz des motorischen Agens die Wirkung nicht rückwärts auf die oberhalb der betheiligten Stelle abtretenden Nervenfasern. Den Centralorganen dagegen kommt die Mittheilbarkeit, die motorische Irradiation, als Attribut zu, sowohl von sensibeln Fasern auf motorische (Reflexbewegungen) als von motorischen Fasern auf motorische (Mitbewegungen).

Ausser dem Leitungsvermögen sind es die Verhältnisse der motorischen Erregbarkeit und Erregung, welche für die Pathologie der Motilitätneurosen aufgefasst werden müssen. Die Centralorgane sind die Quelle der Erregbarkeit für die peripherischen Bahnen: ein ausser Zusammenhang mit denselben gesetzter motorischer Nerv verliert seine Incitabilität, so wie er auch Veränderungen seiner Structur eingeht (*Henle* l. c. S. 771). Das Rükkenmark scheint hauptsächlich diese Quelle herzugeben, wie aus den Beobachtungen von Anhäufung der motorischen Erregbarkeit bei Hemmung der Cerebralleitung hervorgeht (*Marshall Hall,* on the diseases and derangements of the nervous system. London 1841. p. 207—223). Die Mittheilung der Erregbarkeit durch ein eigenthümliches Agens, die motorische Kraft, mittelst Undulation oder Oscillation, oder auf welche Weise man es sich vorstellen mag, schliesst das Vorhandensein einer Ruhe im motorischen Nerven aus: seine Thätigkeit perennirt im gesunden Zustande, wie die des sensibeln Nerven (S. 184), wird durch Reize nicht erst hervorgerufen, sondern nur verstärkt oder modificirt. Hierdurch werden die Muskeln im Wachen und im Schlafe stets in einem Mittelzustande der Contraction, Spannung, Tonus genannt, erhalten, welcher bei Verfall und Zerstörung der Centralorgane aufhört, daher die Erschlaffung der Sphincteren und das Herunterfallen der aufgehobenen Glieder wie am Leichname eine so schlimme Vorbedeutung haben. Von den Centralorganen gehen auch die mächtigsten Reize zur Erregung motorischer Nerven aus, der cerebrale und spinale Antrieb. Die psychischen Actionen, Wille, Vorstellungen, Affecte geben den ersten, die unbewusste Anregung motorischer Thätigkeit durch sensible Reizung, welche in neuerer Zeit den Namen Reflexaction bekommen hat, den zweiten.

Die gegenseitigen Beziehungen dieser Erregungen sind ein Gegenstand von grosser Wichtigkeit, dessen Untersuchung durch Experimente an Thieren zwar vorbereitet, allein nur durch genaue Beobachtung am Menschen gefördert werden kann. Es wird

aus den folgenden Schilderungen hervorgehen, wie durch das Aufhören der im gesunden thierischen Haushalte obwaltenden Statik dieser Erregungen pathische Zustände ihren Ursprung nehmen.

Endlich ist es die Form der Erregung motorischer Nerven, welche durch eigenthümliche, wenn auch zum grossen Theile noch unbekannte Einrichtungen in den Centralapparaten prästabilirt ist. Der Antagonismus, die Statik, die Coordination der Bewegungen sind hiervon abhängig. An den unsymmetrischen, aber harmonischen Bewegungen sehender Augen haben wir einen Beweis, wie trotz des Vorhandenseins symmetrischer Nerven und Muskeln die Bewegung von einer durch sensuelle Erregung bedingten Statik geleitet wird.

Erste Abtheilung.

Hypercineses.

Krämpfe.

Der allgemeine Karakter ist Exaltation der Erregbarkeit motorischer Nerven mit dem Symbole gesteigerter Muskelcontraction.

Missverhältnisse in den Erregungen der motorischen Nerven, so wie in den räumlichen und zeitlichen Momenten der Muskelcontraction bezeichnen die krampfhaften Bewegungen.

Die den Krampferregungs-Zustand des motorischen Nerven objectivirende Muskelcontraction erscheint zwar wie die normale in flüchtig wechselnden oder beharrlichen Zügen, als Bewegung oder Stellung (clonischer oder tonischer Krampf), jedoch mit abnormem Modus und Rhythmus. Die unter sympathischem Nerveneinflusse stehenden Muskeln zeigen es am deutlichsten. Der Umlauf ihrer Bewegung wird ein anderer: so ziehen sich im Herzkrampf die Ventrikel mehreremal zusammen, ehe eine Contraction der Vorhöfe erfolgt, und die Contractionen selbst finden mit ungleichen Intervallen statt. Der Cyclus der Krampfwehen ist verschieden von dem normalen: die Wehe steigt jählings auf ihren Gipfel, hat ein langes Stadium der Höhe, ein sehr kurzes der Abnahme: die Contraction des Uterus ist partiell, ungleichmässig, seine Lage und Form sind verändert. In den Darmkrämpfen werden

die Wellen der Bewegung sehr oft rückgängig, antiperistaltisch. Die mit einem Sphincter versehenen Organe sind nicht selten von einem Krampfe befallen, in welchem der Antagonismus ihrer Bewegungen aufgehoben ist, so in dem Vereine von Harndrang und Harnzwang, von Stuhldrang und Stuhlzwang. In den von cerebrospinalen Nerven versorgten Muskeln des animalischen Leibes hat man die raschen, momentan auf einander folgenden Zusammenziehungen, die zuckende Bewegung, als Criterium des Krampfes festgesetzt, allein wegen Unkenntniss mancher Krampfformen ist dem zeitlichen Verhältnisse der Contraction ein zu grosser Werth beigelegt worden: in den coordinirten und statischen Krämpfen findet keine zuckende Bewegung statt, obgleich die cerebrospinalen Nerven ausschliesslich Sitz derselben sind. Ueberhaupt ist man nur zu sehr geneigt bei Auffassung der Krämpfe die Contraction der Muskeln einseitig zu beachten, ohne der gleichzeitigen Erschlaffung anderer Muskelgruppen ihr Recht widerfahren zu lassen, obgleich schon *Bell* hierauf aufmerksam gemacht hat (Physiol. u. pathol. Untersuch. des Nervensystems. S. 169.). Diese Erschlaffung, die von Immobilität und Paralyse verschieden ist, kann auch primär sein, und den Grund der krampfhaften Contraction des Antagonisten abgeben: beim Strabismus divergens hat das Cauterisiren des M. rectus intern., so wie des externus beim Strab. convergens oftmals einen glücklichen Erfolg. Eine Erscheinung, die hier noch erwähnt werden muss, ist das Muskelgeräusch, das von *Wollaston* und *Erman* entdeckt, auf des Letztern Wunsch von *Laennec* auscultatorisch untersucht worden ist. In den tonischen Krämpfen fehlt es meistens, und wo es vorhanden, ist es schwach. Bei mehreren von Trismus befallenen Kranken hat es *Laennec* in den Kau- und Schlafmuskeln nicht wahrnehmen können (Traité de l'auscultation médicale. 4. edit. Paris 1837. T. III. p. 87). Zu unterscheiden ist von der krampfhaften Contraction des Muskels die als Residuum des krampfhaften Prozesses zurückbleibende Verkürzung des Muskels. Aus der

genauern Beobachtung der Klumpfüsse, des Schielens und analoger Zustände stellt sich heraus, dass sich die Muskelaffection vollständig von der Ursache, die sie erzeugt hat, isoliren kann, ein Umstand, auf den *Stromeyer* die Aufmerksamkeit gelenkt hat (Beiträge zur operativen Orthopädik. Hannover 1838. S. 12.), und welcher für Deutung und Behandlung der Motilitätneurosen von Wichtigkeit ist.

Die Statik der Erregungen wird gestört 1) zwischen leitenden Bahnen und Centralorganen, indem jene durch Einfluss von Reizen den Heerd einer Erregung abgeben, welche dem cerebralen oder spinalen Antriebe entgegenwirkt, 2) zwischen den für die motorischen Nerven adäquaten Erregungen des Rückenmarks und Gehirns, entweder durch Vorherrschen der einen und Ueberwältigung der andern, wovon die Reflexkrämpfe ein Beispiel geben, oder durch Hervortreten und Freiwerden der einen bei Stillstand und Verfall der andern, wie die epileptischen Zustände bekunden.

Auf dieser Statik der Erregungen, als physiologischer Basis, gründe ich die Eintheilung der Krämpfe, und unterscheide:

I. Ordnung.

Krämpfe von Erregung der motorischen Nerven als Conductoren.

1. *Gattung,* der cerebrospinalen Bahnen, in ihrem peripherischen oder centralen Laufe.
2. *Gattung,* der sympathischen Bahnen, in Betreff deren es jedoch noch unentschieden ist, ob nicht ihren Ganglien die centrale Kraft der Irradiation einwohnt.

II. Ordnung.

Krämpfe von Erregung der Centralapparate.

1. *Gattung,* des Rückenmarks.
 a) Krämpfe abhängig von demselben als combinirendem Apparate.
 b) Krämpfe von gesteigerter Reflexaction.
 c) Krämpfe von abnormer Production des motorischen Agens.

2. *Gattung*, des Gehirns.
 a) Statische Krämpfe.
 b) Coordinirte Krämpfe.
 c) Psychische Krämpfe.

Unter den Beziehungen der motorischen Energie zu den andern Nervenenergieen in den Krämpfen richtet zuerst das Verhältniss zur Sensibilität unsern Blick auf sich. Die Empfindung der Muskelaction, welche bewusstwerdend uns das Gefühl der Bewegung, der Ruhe, der Ermüdung giebt (S. 84 u. 88.), findet auch in Betreff der Krämpfe statt. Nach einem epileptischen Anfalle klagt der Kranke über Ermattung und Zerschlagenheit seiner Muskeln. Wie aber der gesunde Mensch einer psychischen Intention bedarf, um im Gewühle der Muskelbewegungen die Empfindung einzelner, z. B. der respiratorischen, zu percipiren, so ist dies auch in krampfhaften Zuständen der Fall, und was man hierbei der Gewohnheit zur Last legt, ist vielmehr dem Mangel an geschärfter Aufmerksamkeit zuzuschreiben. Es zeigt sich dies besonders deutlich in den cerebralen Krämpfen, in den coordinirten, in den psychischen, wo Muskelbewegungen und Anstrengungen in einem Grade und mit einer Dauer ausgehalten werden, wie es der kräftigste Gesunde nicht vermag: doch macht sich auch hier endlich das Gefühl der Erschöpfung und das Bedürfniss der Ruhe geltend. Anders aber verhält es sich, wo die Contraction Contractur geworden, wo die Verkürzung der Muskelfasern als Produkt früheren Krampfes zurückgeblieben ist: da wird keine Ermüdung, auch bei reger Intention, empfunden, mag der Zustand das ganze Leben hindurch andauern. Ausser dem Muskelgefühl ist in Krämpfen die sensible Synergie zu beachten, der mit der Contraction gleichzeitige Schmerz und andere Modificationen der Empfindung im Muskel selbst oder in benachbarten Gebilden. So begleitet heftiger Schmerz den Krampf des Sphincter ani, die tetanischen Krämpfe, und fast im-

mer den Krampf der von sympathischen Nerven versorgten Muskeln, deren Contraction im gesunden Zustande nicht gefühlt wird, des Darms, der Urinblase; Angst ist Begleiter des Herzkrampfes u. s. f. Diese Synergie ist nur selten die Folge einer durch die Contraction veranlassten mechanischen Reizung der dem Muskel angehörigen oder durch sein Gewebe verlaufenden sensibeln Nerven; gewöhnlich ist sie von simultaner Erregung sensibler und motorischer Fasern in peripherischer oder centraler Bahn abhängig. So entstehen die schmerzhaften Wadenkrämpfe durch Zerrung und Druck des Uterus oder der Gedärme auf den Plexus ischiadicus, so die starken Schmerzen in den Krämpfen bei der Meningitis spinalis. Eine interessante Erscheinung ist der auf einen von dem Sitze der krampfhaften Contraction entfernten Hautnerven reflectirte Schmerz, der nach Durchschneidung des Muskels aufhört, z. B. der Knieschmerz bei Contractur der Flexoren des Oberschenkels, der Schmerz beim Krampf des Sternocleidomastoideus im Hinterhaupt und Nacken, worauf *Stromeyer* aufmerksam gemacht, und ein neuro-physiologisches Gesetz zu basiren sich bemüht hat, dass die Erregung motorischer Nerven stets mit einer gleichzeitigen Erregung sensitiver Nerven combinirt sei (a. a. O. S. 113). Von den Centralorganen, dem Gehirne oder Rückenmarke, entspringt auch meistens diejenige Empfindung, welche nach der Norm der excentrischen Erscheinung sich offenbarend, Krämpfen, epileptischen, hysterischen, der Hydrophobie, den Anfällen des Keuchhustens vorangeht, und unter dem Namen der Aura bekannt ist. Allein nicht bloss durch Steigerung und in synergischem, sondern auch in antagonistischem Verhältnisse, durch Abnahme der Empfindung, durch Erstarrung, Anästhesie, giebt sich der Antheil der sensibeln Nerven kund, z. B. in der Kriebelkrankheit, wo Gefühllosigkeit und Formication mit den Krämpfen verbunden ist. *Clarus* erwähnt einer epileptischen Kranken, deren Anfälle jedesmal mit einem Erblassen, Erstarren und Erkalten der linken Hand anfingen, so dass diese das Anse-

hen einer Todtenhand hatte (der Krampf in patholog. u. therapeut. Hinsicht systematisch erläutert. Leipzig 1822. S. 47). Nur selten entsteht bei Krämpfen die Anästhesie auf mechanische Weise in Folge von Compression sensibler Nerven durch die Muskelzusammenziehung, wie ich in einem Falle den Krampf des Sternocleidomastoideus und der Scaleni von Anästhesie des Arms begleitet gesehen habe.

2) Die Beziehung der motorischen Nerven zu den trophischen (S. 8.) giebt sich in den Krämpfen durch Erscheinungen in den Capillargefässen und in den Secretionen der Drüsen kund. Von den ersteren sind das veränderte Colorit und die Blutungen abhängig. So wird im Hautkrampfe die Farbe blass; in der Eclampsia puerorum, im Trismus der Neugebornen spielt die Blässe im Umkreise der Lippen und Augen in's Bläuliche, an den Nasenflügeln in's Gelbliche. *Clarus* sah bei einem jungen Mädchen, das während der Pubertät-Entwickelung an krampfhaften Zufällen litt, jedesmal bei Annäherung des Anfalls in der Gegend der Stirn, Augen und Nase eine scharf umschriebene Blässe der Haut, so wie man unter andern Umständen eine circumscripte Röthe bemerkt (a. a. O. S. 46). Mit der Blässe ist meistens Abnahme der Wärme verbunden, wie es in den hysterischen Krämpfen und im Tetanus der Fall ist. Die Blutungen erfolgen gewöhnlich aus den subcutanen Gefässen: so zeigen sich in den epileptischen Paroxysmen häufig Ecchymosen im Gesichte, von dem Ansehen der Purpura, auch bei gelinden Zuckungen der Gesichtsmuskeln, wie ich öfters beobachtet habe, so dass ein Zerreissen kleiner Gefässe durch die Heftigkeit der Convulsionen nicht anzunehmen ist. Seltner sind Blutergiessungen aus den Gefässen der Schleimhäute. Unter den secernirenden Organen werden besonders die Nieren und die Haut betheiligt. Der in grösserer Quantität gelassene farblose, wasserhelle, durch die sehr geringe Menge fester Bestandtheile ausgezeichnete Harn, wie er in den hysterischen Anfällen beobachtet wird, hat den Beinamen des

krampfhaften erhalten. Die Schweissdrüsen der Haut sondern stärker ab, am reichlichsten im Tetanus bei gesunkener Temperatur. Die Gaserzeugung im Darmkanal ist häufig vermehrt, zumal in der Hysterie und Epilepsie. In manchen Krampfaffectionen sind es bestimmte Drüsen, deren Absonderung reichlicher von statten geht, in den hysterischen Anfällen die Thränen-, in der Hydrophobie die Speicheldrüsen. Zur Deutung des Verhältnisses dieser trophischen Phänomene, ob es ein synergisches oder antagonistisches ist, fehlt der physiologische Halt.

3) Die Beziehung der Krämpfe zur psychischen Energie ist verschieden, je nachdem dieselben von Erregung der motorischen Nerven als Conductoren oder von Erregung der Centralapparate abhängig sind. Dort zeigt sich keine psychische Rückwirkung, bei noch so langer Dauer des Krampfes, hier fehlt sie selten, wie sich aus der Schilderung der Hysterie, der tetanischen Affection, der psychischen Krämpfe ergeben wird.

Das Verhalten der motorischen Erregbarkeit in den Krämpfen ist in pathologischer und therapeutischer Beziehung von Wichtigkeit. Sie wird wie die sensible Erregbarkeit durch die Reizung erschöpft, daher das Aussetzen der Krämpfe trotz der Permanenz des Reizes. Diese Erschöpfung ist entweder andauernd, und Lähmung und Tod sind die Folge, wie es in den Krämpfen von abnormer Erregung der Centralapparate öfters der Fall ist, wo selbst der Rigor mortis wegen der erloschenen Reizbarkeit der Muskeln früher eintritt als unter andern Umständen, so dass *Brücke* (üb. d. Ursache d. Todtenstarre in *Müller's* Archiv 1842 S. 185) die mit Strychnin vergifteten warm- und kaltblütigen Thiere achtmal früher starr werden sah, als Thiere von derselben Art, welche durch Verblutung oder durch Zerstörung des Gehirns getödtet waren, oder die Erschöpfung ist vorübergehend, mit Ersatz der Kraft von den Centralorganen aus. Doch muss auch hier die Muskelcontraction als Symbol der Nervenerregung von der Muskelverkürzung als Krampfresiduum und als Phänomen der Con-

tractilität unterschieden werden. Je ergiebiger die Quelle der Erregbarkeit, desto schneller folgt die Reaction auf die Reizung (erethische Krämpfe), je dürftiger, desto träger (torpide Krämpfe). Welchen Antheil die Muskelerregbarkeit selbst hieran hat, wissen wir nicht: es fehlen die Kennzeichen der grössern oder geringern Empfänglichkeit der Contractilität für den Nervenreiz. Von periodischer Zu- und Abnahme der motorischen Erregbarkeit, welche vom Cyclus der Planeten, der Lebensalter, gewisser Bildungsvorgänge und pathischer Processe abhängig sind, zeugen die typischen Krämpfe. Die anhaltende Steigerung der Erregbarkeit giebt sich in den Krämpfen dadurch zu erkennen, dass motorische Entladungen sowohl von selbst, als auf jeglichen Reiz erfolgen.

Nächst der Erregbarkeit sind die Modificationen der Erregung im Krampfe, je nach Verschiedenheit des einwirkenden Reizes, zu beachten. Zuvörderst kommt sein topisches Verhälniss in Betracht. Hat der Reiz in dem peripherischen Laufe motorischer Nerven seinen Sitz, so erfolgt eine auf ein Aggregat von Muskelfasern isolirte Bewegung, die in den von cerebrospinalen Nerven versorgten Muskeln rasch verläuft, und den Anschein einer simultanen Contraction (der Zuckung) hat, jedoch nach *Bowman* ebenfalls aus abwechselnden Acten von Zusammenziehung und Erschlaffung der einzelnen Partieen, wie die peristaltische Bewegung, besteht (Philosoph. transact. 1841. Pars I, p. 72). In der Meningitis der Hirngrundfläche bietet sich nicht selten Gelegenheit dar, solche Convulsionen durch Reizung peripherischer Nerven zu beobachten, wovon in der Beschreibung des Strabismus ein Paar Beispiele angeführt sind. Hat der Reiz in den Centralapparaten seinen Sitz, so kann zwar auch die motorische Faser isolirt erregt werden, wie es schon der Einfluss des Willens und der Reflexreiz bezeugen, allein wegen der centralen Mittheilbarkeit ist meistens die Summa der Erregungen grösser, und was besonders karakteristisch ist, von eigenthümlichen centralen Anordnungen motorischer Primitivfasern ist die Form der Erregung abhängig,

welche sich durch bestimmte Combinationen und Reihenfolgen von Bewegungen kundgiebt, die niemals bei Reizung peripherischer Bahnen zum Vorschein kommen. So ist die antagonistische Bewegung im Rückenmarke prästabilirt, und von dort geht die Erregung zu antagonistischen Contractionen (Strecken — Beugen, Oeffnen — Schliessen, Adduction — Abduction etc.) in den clonischen Krämpfen, z. B. in der Eclampsie, aus. So ist die Combination verschiedener Muskelgruppen zur Gleichzeitigkeit oder schnellen Succession ihrer Bewegungen im Rückenmarke vorgebildet, und die Erregung zu associirten Contractionen, wie sie die Chorea, die Athemkrämpfe darbieten, hat dort ihren Ursprung. Die Experimentalphysiologie hat im Gehirne einzelne Gebilde kennen gelehrt, von welchen die Statik der Bewegungen abhängig ist, und mit deren einseitiger Erregung das Gleichgewicht aufgehoben, und der Körper nach gewissen Richtungen bewegt wird. Die Form der Schwindelkrämpfe wird hierdurch bedingt. Auf diese Weise haben die physiologischen Fortschritte wesentlich dazu beigetragen die Kenntniss der Krämpfe, in welcher man früherhin nicht über den Unterschied in clonische und tonische hinausgekommen war, zu erweitern.

Ausser dem Sitze hat die Art des Reizes auf die motorische Erregung in Krämpfen Einfluss. Schon im gesunden Zustande hat man einen Unterschied in den Erregungen des Reflex- und Willensreizes aufzufinden sich bemüht, jedoch mit Unrecht ihn in den Mangel oder das Vorhandensein von Zweckmässigkeit der Bewegungen gesetzt. Das Karakteristische der Reflexbewegung ist ihre Abhängigkeit von dem Reize, sowohl im Allgemeinen, als auch in den einzelnen Momenten, in der Intensität, in der Dauer, in dem Sitze. Eine von mir beobachtete einfache Erscheinung diene zur Erläuterung. Wenn man bei Kindern, deren Scrotum schlaff ist, an der innern Fläche des Oberschenkels mit dem Finger andrückt, so zieht sich der Testikel derselben Seite in die Höhe, in Folge einer Reflexaction von den Hautnerven-

fasern des Cruralis auf die motorischen Nervenfasern des Cremaster. Drückt man den Finger etwas stärker an, so tritt die Bewegung rascher und heftiger ein, und die Contraction des Cremaster hält gleiche Zeit mit dem Drucke. Stellt man den Versuch abwechselnd auf beiden Seiten an, so erfolgt die Bewegung länger, als wenn man durch häufige Wiederholung auf einer Seite die Erregbarkeit erschöpft. Die Dependenz der Krämpfe von äussern Reizen ist bei der krankhaften Steigerung der Reflexerregbarkeit, in der Hysterie, im Tetanus, in der Hydrophobie am grössten, und in der letztern sind es die integrirenden Lebensreize, Luft und Wasser, welche die Krämpfe hervorrufen. Auch die Beziehung der centripetalen Reizung zu bestimmten motorischen Bahnen ist beachtungswerth, und in diagnostischer Hinsicht wichtig: unter allen Nerven geben Quintus und Vagus den ergiebigsten Boden, und bekunden dadurch die Mächtigkeit ihrer Centralfaserung. Selbst der verschiedene Sitz einer und derselben sensibeln Reizung, z. B. der cutanen oder intestinalen, hat Einfluss: man sieht es schon an der Wirkung des Kitzelns verschiedener Hautstellen, und so zeigt sich im krankhaften Zustande der Einfluss der cutanen Erregung der Fusssohlen auf den krampfhaften Klumpfuss, auf den Blasenkrampf u. s. f. Ein andres Criterium ist die Leitung der Reflexerregung, welche bald in aufsteigender, bald in absteigender Richtung erfolgt, bald flüchtig, bald stätig ist, und dadurch eine Wandelbarkeit und Unbeständigkeit der Krämpfe erzeugt, wovon die Hysterie ein Beispiel giebt.

Die Wirkungen der Krämpfe zeigen sich sowohl im Muskelgewebe, als in der Function jener Organe, in welchen die Muskeln sich befinden. Die erste genaue Untersuchung der Muskelsubstanz im Tetanus verdankt man Herrn *Bowman*. Einige Muskeln erschienen in jeder Hinsicht gesund, dagegen hatten andre an manchen Stellen ein auffallendes blassgraues Ansehen, wie Fischfleisch, ohne Zweifel, weil durch die Contraction das Blut aus den Gefässen ausgepresst war. An andern Stellen hatten sie

ihr feines fasriges Gefüge grösstentheils verloren, und boten eine weiche gefleckte Masse dar, die leicht zerriss, oder von dem Finger einen Eindruck zurückbehielt. Auch ausgebreitete Ecchymosen fanden sich öfters vor, welche mit angränzender Blässe contrastirten. Unter dem Microscop zeigten die Primitivbündel an einzelnen Stellen die karakteristischen Merkmale eines hohen Grades von Contraction, indem sie spindelförmig geschwollen, und ihre Querstreifen näher an einander gerückt waren als gewöhnlich. An andern Stellen war der Durchmesser der Primitivbündel verkleinert, und die Querstreifen standen entweder weit von einander ab, oder waren ganz verschwunden. An vielen Stellen waren sie zugleich mit ihrer Hülle geborsten (Philosoph. transact. 1841. Part I. p. 69). Hypertrophie der Muskelsubstanz, wie sie sich im gesunden Zustande in den einer langen Uebung und Anstrengung ausgesetzten Muskeln zeigt, kommt auch nach Krämpfen vor, z. B. beim Schielen im Musc. rect. intern., bei dem Krampfe des N. accessorius in dem M. sternocleidomastoideus, den *Bell* einmal von der Dicke des biceps antraf. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass selbst die Hypertrophie des Herzens öfters Folge von langdauernden Palpitationen ist, so wie auch nach Blasenkrämpfen die Muskelbündel der Harnblase in hohem Grade verdickt gefunden werden. Die mittelbaren Wirkungen der krampfhaften Muskelcontractionen sind nach den Gebilden, in welchen sich die Muskeln inseriren, verschieden. Sind es Theile, deren Bau und Lage freie Beweglichkeit gestatten, so ist Ortsveränderung die Folge, wie es bei der Zunge, dem Auge, den mit Gelenkflächen versehenen Knochen der Fall ist. In membranösen, hohlen, in ihrer Lage mehr befestigten Organen bewirkt der Krampf Austreibung des Inhalts der Höhlen, so im Schlunde, Darme, Harnblase, oder versperrt durch Einschnürung der Kanäle den Eintritt der Stoffe oder Austritt des Inhalts, z. B. im Kehlkopfe, in den Bronchen, im Uterus etc.

Abgesehen von den bisher geschilderten physiologischen At-

tributen haben die Krämpfe als pathische Lebensprocesse, mögen sie selbstständig, oder von andern Vorgängen abhängig sein, ihre besonderen Karaktere. Dahin gehört die Periodicität der Muskelcontractionen. Paroxysmen wechseln mit Intervallen ab, jedoch selten in so regelmässiger Zeitfolge wie die Neuralgieen. Die Anfälle selbst sind jähe, stürmisch, brechen oft eben so plötzlich ab, wie sie befallen. In den Intervallen geben sich, zumal bei den Krämpfen von Erregung der Centralapparate, Erscheinungen kund, die das durch die Krankheit veränderte Sein des Organismus bezeugen, und unter welchen hier an die Toleranz der Heilmittel zu erinnern genüge (s. die Beschreibung der Hysterie, der Epilepsie u. s. w.). Die Verträglichkeit des Krampfprocesses mit andern pathischen Processen ist grösser als bei den Neuralgieen, die sich im Allgemeinen mehr exclusiv verhalten (S. 13). So sehen wir in der Tussis convulsiva den Krampfprocess mit dem catarrhalischen, mit dem tuberculösen friedlich bestehen, dagegen durch den phlogistischen (Pneumonia, Bronchitis) ausgeschlossen. Die Hysterie kann mit Aftergebilden auf der Entwickelungsstufe, Tuberkel, Carcinom, bestehen, zieht sich hingegen zurück, wenn diese in Colliquation übergehen. Habitualität ist vorzugsweise ein Attribut der Krämpfe, weil die Leitungsfähigkeit der motorischen Nervenfasern sich mit der Häufigkeit ihrer Erregung ausbildet, wie man im gesunden Zustande an den zur Gewohnheit gewordenen und zur Fertigkeit gebrachten Bewegungen wahrnimmt.

Die anatomischen Karaktere der Nervenapparate in den Krämpfen sind noch wenig gekannt. Dieses Wenige verdankt man den Untersuchungen neuerer Zeit: dahin gehören die Befunde in den centripetalen Bahnen bei der tetanischen Affection, und im Gehirne bei den statischen Krämpfen.

Auch in den ätiologischen Verhältnissen der Krämpfe herrscht noch viel Dunkel, wie es die in so vielen Fällen trotz genauer Forschung unauszufüllende Lücke erweiset. Es prädisponiren

kindliches Alter, im Gegensatze zu den Neuralgieen, jugendliches und mittleres: das weibliche Geschlecht im Allgemeinen, doch findet für das männliche eine Vorliebe bei einzelnen Formen statt, z. B. beim Stottern, Ruminiren. Erbliche Anlage ist nicht selten, wovon Epilepsie, Strabismus, Stottern den Beweis geben. Auch eine angeborne Anlage lässt sich in der Eclampsia puerorum nachweisen. Climatische und endemische Einflüsse begünstigen die Entstehung der tetanischen Affection, des Spasmus glottidis etc. Unläugbar giebt es auch eine Prädisposition für Krämpfe in den Nervenbahnen selbst: die im gesunden Zustande vom psychischen oder Reflexreize nicht angeregten werden nur sehr selten von Krämpfen befallen, z. B. die Ohräste des Antlitznerven, während bei Künstlern und Handwerkern die isolirt zur Virtuosität eingeübten Nerven den Heerd der krampfhaften Erregung nicht selten abgeben. Unter den Nervenbahnen haben überdiess einige mehr Anlage für Krampf, andere für Paralyse, so die pars motoria des Quintus für ersteren, der Facialis und Hypoglossus für letztere, der oculomotorius für Krampf, der abducens für Lähmung, die Fasern des oculomotorius, welche den Musc. rect. intern. versorgen, für ersteren, die des rect. super. und des attoll. palpebr. für letztere, die Beugemuskelnerven für Krampf, die der Extensoren für Paralyse. Von grosser Bedeutung sind die ursachlichen Beziehungen der Krämpfe zu dem integrirenden Reize der motorischen Nerven, zum Blute. Der Plethora und den Congestionen nach den Centralorganen wurde eine Zeitlang die Prärogative zugestanden: es ist ein Fortschritt der neuern Zeit die Anämie, die entweder eine ursprüngliche ist, wie sie häufig bei dem weiblichen Geschlechte sich zeigt, oder eine consecutive nach starkem Blut- und Säfteverlust, in ihre ätiologischen Rechte eingesetzt zu haben. Auch fremdartige, dem Blute beigemischte Stoffe kommen in Betracht, einige mit spezifischem Einflusse, z. B. Strychnin, Mutterkorn, verflüchtigtes Quecksilber auf das Rückenmark, Wuthgift auf Medulla oblongata, Blei, Narcotica, Alcohol auf Ge-

hirn und Rückenmark. Durch die dyscrasischen Zustände des Blutes und die darin wurzelnden Krankheiten wird oft die Entstehung der Krämpfe bedingt, durch Impetigines, Trichoma, Arthritis: auch gehört die Hemmung der Abscheidungen aus der Blutmasse vermittelst der Drüsen, besonders Nieren und Leber, zu diesem Bereich. Eine der ergiebigsten Quellen sind die Entwicklungsvorgänge, Dentition und Pubertät. Demnächst psychische Einflüsse und mechanische Reizung der peripherischen und centralen Apparate, besonders durch die abnorme Beschaffenheit der membranösen und knöchernen Hüllen. Zur Reizung andrer Organe stehen die Krämpfe meistens in einem consensuellen, seltner antagonistischen oder vicariirenden Verhältnisse: am häufigsten sind es intestinale und uterine Reizungen.

Die Prognose der Krämpfe richtet sich nach dem Sitze der Erregung. Wo diese nur einzelne peripherische Bahnen in Anspruch nimmt, ist die Gefahr geringer, als wo die Centralapparate selbst in ihrer Energie ergriffen sind. Zum Beispiele diene der einfache Trismus im Gegensatze zum Trismus als Begleiter tetanischer Affection, der Schlundkrampf im Gegensatze zur hydrophobischen Dysphagia. Wird die peripherische Affection zur centralen, so droht Gefahr, so beim Spasmus glottidis, wenn er in Convulsionen, bei den Krampfwehen, wenn sie in Eclampsie übergehen. Die Wirkungen der Krämpfe sind als prognostisches Moment in Betracht zu ziehen, z. B. die gehemmte Ingestion der Luft im Asthma laryngeum, die Zurückhaltung des Harns in der Ischurie. Schwierigkeit der Heilung und Neigung zu Recidiven kommen im Allgemeinen den Krämpfen zu, letztere jedoch weniger als den Neuralgieen.

Die Naturheilung der Krämpfe erfolgt durch Uebertragung auf trophische Nerven, oder durch Lösung des zu Grunde liegenden pathischen Processes, unter critischen Erscheinungen, Blutflüssen, Hautausschlägen, Geschwüren, oder durch Lysis. Die evolvirenden und revolvirenden Vorgänge des Organismus, der

Process der Zahnung, der Pubertät, der Decrepidität nehmen hierbei oft einen wesentlichen Antheil. Zu unterscheiden von den Heilungen sind die Pausen, die zuweilen auf längere Zeit beim Hervorbrechen anderer Krankheiten, oder während der Schwangerschaft und Lactation, oder beim Beginne neuer Curen sich einfinden.

Der technischen Behandlung liegt zuerst die Erfüllung der Causalindication ob: ihr verdankt man die glänzendsten Erfolge, wie die Heilung der toxischen Krämpfe, und selbst die Abnahme in der Frequenz einzelner Affectionen, z. B. des Wundstarrkrampfes, bezeugen. Doch ist diese therapeutische Wirksamkeit wegen mangelhafter Kenntniss der Ursachen nur beschränkt, und schon seit alten Zeiten suchte man in dem antagonistischen Heilverfahren Ersatz, durch Uebertragung auf Darmkanal, Haut etc. Eine dritte Indication bietet die motorische Erregbarkeit dar, welche man mit Berücksichtigung der erethischen oder torpiden Individualität auf einen den Angriff der Reizung abwehrenden Stand zu bringen sich bemüht. Hierbei hat man sich vor der trügerischen Beruhigung der Narcotica zu hüten, und strebe vielmehr durch diätetische Reformen den Zweck zu erreichen. Demnächst giebt die Statik der motorischen Erregungen und ihr Verhältniss zu den sensibeln eine Andeutung zur Behandlung der Krämpfe, von deren mit Geschick und Geist zu treffenden Ausführung Erfolg zu erwarten ist. Schon die Entziehung sensueller Reize wirkt günstig. *Andral* führt einen Fall von Risus convulsivus an, dessen Paroxysmen durch das Verbinden der Augen sofort gehoben wurden (Vorlesungen über die Krankheiten der Nervenheerde S. 446.), und *Laennec* hat eine ähnliche Beobachtung nicht bloss bei Athemkrämpfen, sondern selbst bei neuralgischen Affectionen des Darmkanals gemacht (traité de l'auscult. méd. T. II. p. 368). Von der heilkräftigen Opposition des psychischen Impulses gegen die Reflexaction werden die folgenden Blätter Zeugniss geben.

Wo diese rationelle Behandlung keine Hülfe gewährt, ist der Gebrauch empirischer Mittel gerechtfertigt, deren Wirksamkeit durch eine reife Erfahrung verbürgt ist. Unter diesen haben einige Metalle, Eisen, Zink, Silber, Kupfer, Arsenik sich eines grössern Vertrauens würdig erwiesen. Endlich hat noch bei gewissen Formen der Krämpfe die neuere Chirurgie ein Verfahren eingeführt, die Myo- und Tenotomie, welches nicht nur das Residuum des Krampfes, die Muskelverkürzung, hebt, sondern auch bei noch bestehendem Krampfe im Stande ist auf die Nervenerregung eine günstige Rückwirkung auszuüben (vgl. S. 307).

Erste Ordnung.

Krämpfe von Erregung der motorischen Nerven als Conductoren.

1. Gattung.

Krämpfe im Muskelgebiete der cerebrospinalen Bahnen.

Krampf

im Bereiche des N. facialis.

Mimischer Gesichtskrampf.

Tic convulsif.

Experimentelle Ergebnisse. Bei lebenden Thieren erregt jeder an den N. facialis angebrachte Reiz, mechanischer, chemischer oder galvanischer, Zuckungen in den von den gereizten Fasern versorgten Gesichtsmuskeln. Durch Isoliren der Reizung auf einzelne Zweige und Abtheilungen des Nerven lässt sich die Zuckung auf einen Muskel, selbst auf einzelne Schichten eines Muskels beschränken. Die Reizung selbst ist, wie *Backer*, *Eschricht*, *Müller* u. A. beobachtet haben, schmerzhaft; jedoch ist diese Sensibilität nur eine associirte (vgl. S. 33), durch Verbindung eines Zweiges des N. vagus mit dem Stamme des Facialis

im Fallopischen Kanal, und vorzüglich durch Anlagerung von Fasern des Quintus an den Gesichtsramificationen, um deren genauere Darstellung und Nachweis ihrer Verschiedenheit bei den Thieren *Magendie* sich verdient gemacht hat (Leçons sur les fonctions et les maladies du système nerveux. T. II. p. 170, 182, 191).

Ich kann kein bezeichnenderes Bild des mimischen Gesichtskrampfes aufstellen, als indem ich sage, es sind Grimassen, wechselnde oder andauernde, einer, selten beider Gesichtshälften. Im erstern Falle sind Auf- und Abziehen des Hinterhaupt- und Stirnmuskels, Runzeln der Augenbraue, Blinzeln und Schliessen der Augenlider, Zucken und Schnüffeln des Nasenflügels, Verzerrung des Mundwinkels nach oben oder unten die gewöhnlichen Züge, die plötzlich sich einstellen, schnell verschwinden, und nach kurzen Intervallen zurückkehren. Die permanente Zusammenziehung der Gesichtsmuskeln ist viel seltner, und erst in neuerer Zeit durch einige Beobachtungen von *Marshall Hall* (on the diseases and derangements of the nervous system. London 1841 p. 342) zur genauern Kenntniss gekommen. Durch die anhaltende Contraction der mimischen Muskeln sind die Furchen und Gruben in der betheiligten Gesichtshälfte tiefer; die Nasenspitze, die Lippenfuge, das Kinn sind nach der afficirten Seite hin gezerrt; die Muskeln fühlen sich gespannt und hart an, und erschweren dadurch die Bewegung, so dass das Auge nicht so vollständig geschlossen werden kann, wie das andere.

Bei mimischer Action, beim Sprechen und Lachen tritt die Entstellung der Züge deutlich hervor. Der Wille hat gewöhnlich wenig Einfluss auf Verhinderung oder Beschränkung der Anfälle, und selbst die Isolirung des Willensimpulses auf einzelne Fasergruppen des Facialis ist beeinträchtigt, daher das Erscheinen der Mitbewegungen. So oft *Marshall Hall's* Kranker die Augenlider schliessen sollte, zog sich der Mundwinkel zu gleicher Zeit abwärts, und Kinn und Nase wurden nach derselben Seite hin gezerrt. In dem andern Falle konnte die Kranke den rechten

Mundwinkel nicht bewegen, ohne zugleich das obere Augenlid herab zu ziehen.

Das Verhältniss zur Sensibilität des Gesichts ist verschieden. Im Anfange ist der Krampf öfters mit Schmerzhaftigkeit verbunden (vgl. *Bellingeri* de neuralgia faciali in seiner Dissert. inaug. August. Taurin. 1818, p. 212 u. 224). Späterhin hört diese auf, und der Kranke hat selbst von der tonischen Contraction der Muskeln, mag sie noch so lange bestehen, nicht die geringste Empfindung. Zuweilen ist die Sensibilität stumpfer als im normalen Zustande.

Der Krampf ist entweder auf einzelne Abtheilungen des Antlitznerven beschränkt, oder nimmt dessen gesammtes Muskelgebiet ein. Formen der ersten Art sind der *Blepharospasmus* und der *Risus caninus.*

Der Augenlidkrampf, bedingt durch eine Affection der rami palpebrales des Facialis, erscheint entweder als Zittern des Orbicularmuskels, selbst nur einzelner Fasern, besonders derer, die den Tarsus des untern Augenlids bedecken, oder als ein schnell auf einander folgendes Oeffnen und Schliessen des Auges (Blinzeln, nictitatio), oder als starres, gewaltsames Zusammenkneifen der Augenlider, die, wenn man den Versuch sie zu öffnen durchsetzen will, leicht Ectropien bilden.

Der *Spasmus cynicus* ist vom Sitze der Krankheit in den Backen- und Lippenzweigen des Gesichtsnerven abhängig, und bietet eine wie beim Lachen stattfindende Bewegung oder Stellung der Lippen dar, einer oder beider Seiten, *Risus caninus,* γέλως σαρδωνικός.

Am seltensten geht der Krampf von den Ohrmuskelzweigen des Facialis aus. Nur ein Fall dieser Art ist mir bisher vorgekommen, welchen ich noch vor Augen habe, bei einer 42jährigen Frau, die vor zwanzig Jahren von einem apoplectischen Anfalle mit Lähmung des rechten Arms betroffen wurde. Die Wiederherstellung erfolgte langsam und nicht vollständig; Schwäche des

Arms und Kopfschmerzen bekunden die Fortdauer des Hirnleidens; dabei stellen sich täglich zu wiederholten Malen, besonders nach Gemüthsaffecten, Zuckungen beider Ohren ein, wodurch diese 5—10 Minuten lang mit grosser Schnelligkeit auf- und niedergezogen werden. Starkes Ohrenklingen ist steter Begleiter. Alle andre Theile des Körpers sind frei von convulsivischen Bewegungen. Mit der grossen Seltenheit des Spasmus auricularis bei dem Menschen stimmt die Nichteröffnung dieser Bahnen des Antlitznerven durch Willensimpuls überein. Anders verhält es sich bei den Säugethieren, wo die Ohrmuskelnerven auch zahlreicher sind, indem sie sieben Muskeln mehr als bei dem Menschen zu versorgen haben. Daher das Karakteristische des äussern Ohrs für die Thierphysiognomie, und die grössere Wichtigkeit der von Bewegung und Stellung der Ohren entnommenen Merkmale in den Krankheiten der Thiere, wo selbst die Hemiplegie sich durch ein schlaffes Herunterhangen des äussern Ohrs der gelähmten Seite kundgiebt.

Der mimische Gesichtskrampf erscheint einfach, oder in Verbindung mit convulsivischer Affection anderer Nerven, der pars minor des Quintus, des Hypoglossus, des Accessorius, der Cervical- und Spinalnerven.

Von der paralytischen Entstellung des Gesichts unterscheidet sich die krampfhafte dadurch, dass die nicht entstellte Seite ihre vollkommene Beweglichkeit hat, wovon das Gegentheil in der mimischen Gesichtslähmung stattfindet. Zuweilen, obgleich selten, bildet sich aus der letzteren der Gesichtskrampf heraus, wovon *Marshall Hall* (l. c. p. 347) einen Fall mitgetheilt hat.

Der Sitz der Krankheit ist entweder in der peripherischen oder centralen Bahn des Antlitznerven. Von ihren ursachlichen Momenten sind nur einzelne bekannt. So ist der rheumatische Anlass (Wind- und Luftzug u. s. w.) zuweilen nachzuweisen, welcher den Nerven auf seinem Laufe im Gesichte trifft, besonders die Rami palpebrales. Ein Fall ist zu meiner Kenntniss ge-

kommen, wo die Reizung einer entzündeten Drüse in der Nähe des For. stylomastoideum den Krampf hervorgebracht hatte. Ursachen, die den Facialis in seinem knöchernen Gehäuse oder an der Grundfläche des Schädels zum Krampfe anregen, sind bisher noch nicht aufgefunden worden. Unter den häufigeren Anlässen ist der Reflexreiz hervorzuheben. Schon die alten griechischen Aerzte nahmen eine Beziehung zwischen Hundskrampf und Zwerchfellswunden an. Im traumatischen Tetanus kommt er nicht selten vor (risus tetanicus). So kann er auch allein für sich durch irgend eine centripetale Reizung hervorgebracht werden, und das Gebiet des Quintus muss in dieser Hinsicht die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, da bei Versuchen an lebenden Thieren die Anästhesie des Quintus Stillstand der durch den Gesichtsnerven vermittelten Bewegungen mit sich führt (S. 216). Die centripetale Erregung gelangt hierbei entweder zugleich nach dem Gehirne, und wird zur bewussten Empfindung, oder beschränkt sich auf das Rückenmark, und bleibt unbewusst. Auf die erstere Weise sehen wir den Blepharospasmus durch ein in das Auge gerathenes Sandkorn, und durch mechanische Verletzungen des Auges entstehen, wo er so oft die Entfernung des fremden Körpers verhindert. Menschen, deren Augen wegen dünner Brauen und blassgefärbter oder ausgegangener Wimpern starkem Lichtreize ausgesetzt sind, leiden sehr häufig an Nictitatio, und Lichtscheu ist gewöhnlich mit Blepharospasmus verbunden. So zeigt sich öfters der mimische Gesichtskrampf als Begleiter des Tic douloureux (vgl. S. 8). Allein wenn auch die sensible Reizung nicht zum Bewusstsein kommt, so lässt sich bei genauer Forschung ihr Heerd zuweilen nachweisen, z. B. in folgendem von *Mitchell* beobachteten Falle (Med. chirurg. transactions Vol. IV. p. 25).

Ein 50jähriges Frauenzimmer wurde plötzlich von Zuckungen der Gesichtsmuskeln und Zunge befallen, welche nach Verlauf von vierzehn Tagen auf den Hals sich ausdehnten. Ein solcher Anfall begann mit einem Gefühl von Schwäche und Druck in den

Präcordien, und mit heftigen durchfahrenden Schmerzen vom Brustbein nach dem Rückgrate, welche aufwärts stiegen, und die Zunge erreichten, die alsdann steif wie ein Stück Holz wurde, und mit ihrer Spitze sich aufwärts nach dem linken Gaumengewölbe drehte. Ein Gefühl von Erstarrung befiel die linke Seite der Nase und des Kinnes. Der linke Mundwinkel öffnete sich, und wurde verzerrt, die Zähne waren fest an einander gepresst, alle Gesichtsmuskeln geriethen in eine starre Contraction, die Nase wurde nach der linken Seite gezogen, durch den Krampf des occipitofrontalis und corrugator supercilii runzelten sich Stirn und Augenbrauen. Die Halsmuskeln drehten den Kopf nach der linken Schulter hin, der linke Arm wurde extendirt, und ein Gefühl von Erstarrung lief vom Halse in gerader Linie bis zum Daumen und Zeigefinger. Bewusstsein, Herz und Lungenaction waren ungestört. Nach drei Minuten erfolgte ein Nachlass, wobei zuerst alle afficirten Muskeln in eine zitternde Bewegung geriethen. Tag und Nacht wiederholten sich diese Anfälle, mit kurzen Intervallen von zehn Minuten. Wegen erfolgloser Behandlung wurde ein andrer Arzt zu Rathe gezogen, welcher einen ähnlichen Fall von Gesichts- und Zungenkrampf durch Ausziehen eines cariösen Zahns geheilt sah. Es wurden die Zähne näher untersucht, und obgleich die Kranke über keine Schmerzen klagte, fand sich die obere linke Reihe in einem krankhaften Zustande, und beim Sondiren empfindlich. Das Zahnfleisch war entzündet, und eine stinkende Materie floss aus. Schon nachdem ein Backenzahn ausgezogen, und das Zahnfleisch scarificirt worden, liessen die Anfälle an Heftigkeit nach, kehrten seltner zurück, und hörten nach dem Ausziehen sämmtlicher cariöser Zähne ganz auf.

So wie in diesem Falle die centripetale Action vom Quintus ausging, so hat sie in andern Fällen ihren Heerd im Darme, und Helminthiasis liegt zuweilen dem Blepharospasmus im kindlichen Alter zu Grunde. Auch von der Gebärmutter verbreitet sich zu-

weilen der Reiz, und in den heftigen hysterischen Anfällen auf trichomatöser Basis sah ich bei mehreren Kranken den Risus caninus sehr stark hervortreten. — Central-Anlässe des Gesichtskrampfes sind selten. Eine Intoxication, wie sie die Alten durch den Genuss eines Ranunculus annahmen, der von *Dioscorides* Herba Sardonia, von *Linné* Ranunculus sceleratus genannt worden, und wegen seines Einflusses auf eine lächelnde Verzerrung des Mundes den Beinamen Apium risus erhalten hatte, ist in neuerer Zeit nicht bestätigt worden. Psychische Einflüsse machen sich zuweilen als Veranlassung geltend, nicht bloss Gemüthsaffecte (so ist mir ein Fall bekannt, wo die Krankheit bei einer Frau in Folge eines Schreckens durch den plötzlichen Tod ihres Mannes entstand), sondern auch der Reiz der Vorstellung und Nachahmung, wiewohl dies öfter angenommen, als erwiesen wird. Von Krankheiten des Gehirns ist der Gesichtskrampf, wenn man den in epileptischen Anfällen vorkommenden ausnimmt; unabhängig. Häufig begleitet er die Chorea. In der Mehrzahl der Fälle ist es jedoch trotz der grössten Sorgfalt unmöglich einen ätiologischen Zusammenhang zu ermitteln, so wie sich auch keine Beziehung zu Lebensalter und Geschlecht auffinden lässt. *Pujol's* Behauptung, dass Männer dieser Krankheit mehr unterworfen sind, als Frauenzimmer (Abhandlung über diejenige Krankheit des Gesichts, welche der schmerzhafte Trismus genannt wird, nebst einigen Betrachtungen über den Hundskrampf des Coelius Aurelianus, übersetzt von *Schreyer*, Nürnberg 1788, S. 93.) habe ich bisher nicht bestätigt gefunden. — Als gelegentliche Anlässe der Anfälle und ihrer gesteigerten Intensität wirken am häufigsten Affecte, und besonders Verlegenheit des Kranken, sobald er sich von Andern beobachtet glaubt. Im Schlafe trat in einem von *Dieffenbach* behandelten Falle eine Pause ein.

Die Behandlung des mimischen Gesichtskrampfes ist gemeinhin erfolglos, woran sowohl die häufige Unbekanntschaft des ursachlichen Moments, als auch die Vernachlässigung des Anfangs

der Krankheit, welcher zumal bei Kindern als unartige Angewöhnung gemisdeutet wird, Schuld ist. Am meisten gelingt noch die Cur des durch rheumatischen Anlass entstandenen, und auf einzelne Bezirke des Facialis beschränkten Krampfes. So sind beim rheumatischen Blepharospasmus nebst den geeigneten innern Mitteln, besonders Emetica, Senfteige und Vesicatoria an der Austrittsstelle des Facialis, zwischen Kieferwinkel und Warzenfortsatz nützlich, in Verbindung mit dem endermatischen Gebrauch des Morphium, wo Schmerzhaftigkeit der Gesichtsfläche stattfindet. Bei Reflexreizung kommt es darauf an, die centripetale Quelle zu ermitteln. Wo sie zu Tage liegt, z. B. bei traumatischen Anlässen im Auge, bei Ciliarneuralgie, bei Ophthalmieen ist das Verfahren nicht schwierig. Weit öfter aber ist sie verborgen, und die physiologische Kenntniss der auf den Facialis besonders reflectirenden Nerven, nicht selten auch der Zufall, führt zu ihrer Entdeckung. Das ganze Gebiet des Quintus, vorzüglich in seinen ram. dental., muss genau untersucht werden: mit welchem therapeutischen Erfolg, zeigt der zuvor mitgetheilte Fall. So werde auch der Darmkanal, der Uterus auf sensible Reizung geprüft, so werde die etwa zu Grunde liegende Dyscrasie, z. B. die scrofulöse u. s. w. erforscht, um der causalen Indication nach allen Richtungen hin zu genügen. Wird das Ziel auf diese Weise nicht erreicht, wie es häufig der Fall ist, oder kann überhaupt keine Ursache aufgefunden werden, so steht noch ein zwiefacher Weg offen, Einwirkung entweder auf die centripetale oder auf die centrifugale Nervenaction. Von der Wirksamkeit der örtlichen Application beruhigender und anderer Mittel überzeugt man sich beim Blepharospasmus, wo in'sbesondre Fomentationen mit Boraxsolution (1—2 Drachmen auf 4 Unzen destill. Wassers) von Nutzen sind. Selbst die Durchschneidung einzelner sensibler Aeste und Zweige des Quintus ist in früherer Zeit gegen den Gesichtskrampf vorgenommen worden. *Thouret* führt in seinem interessanten Mémoire sur l'affection particulière

de la face, à laquelle on a donné le nom de Tic douloureux (Histoire de la société royale, années 1782 et 1783, p. 318) an, dass *Guérin* die Durchschneidung des R. maxill sup. u. infer. ein Paarmal gegen den Tic convulsif, und *Moreau* am Frontalis in einem Falle von Convulsionen der Augenlider mit Erfolg gemacht hat. Es würde sich dieses Ergebniss den Versuchen an lebenden Thieren anreihen, wo die Durchschneidung des Quintus einen Stillstand der durch den Facialis vermittelten Bewegungen zur Folge hat. Auf die centrifugale Action, auf den Antlitznerven selbst, lässt sich, wo Reflexreiz dem Krampfe zu Grunde liegt, zunächst durch psychischen Einfluss wirken. Die Intention, der Wille kämpfe dagegen an: darauf beruht das sogenannte Abgewöhnen solcher Zustände. Doch kaum, vielleicht nur im Beginne wird eine dauernde Besserung dadurch erzielt werden. Der Electromagnetismus und ein anhaltender Druck mittelst einer kleinen Pelotte, je nach der Extensität des mimischen Gesichtskrampfes auf den Stamm beim Austritte aus dem For. stylomast. oder auf einzelne Zweige, sind in veralteten Fällen des Versuches werth. Die Durchschneidung des Nerven würde zwar sicher den Krampf heben, allein Lähmung zurücklassen. Um diesen Uebelstand zu vermeiden, und dennoch den Zweck zu erreichen, nahm *Dieffenbach* die Durchschneidung sämmtlicher vom Krampfe befallner Gesichtsmuskeln bei einem 43jährigen Manne vor, der sich neun Jahre zuvor im Winter eines Tages aus seinem durch russische Heizung stark erwärmten Zimmer in eine kalte Zugluft begeben hatte. Plötzlich wurde er hier von Zuckungen im Orbicularmuskel der rechten Seite befallen, welche eine geraume Zeit fortdauerten, allein um so weniger beachtet wurden, da sie bisweilen längere Pausen machten, und ganze Tage lang bei wärmerer Witterung und wehendem Südwinde ausblieben. Allmählich verbreiteten sie sich über die ganze rechte Gesichtshälfte. Während die linke in ruhigem, dem Karakter des Mannes angemessnem Zustande sich befand, wurden die Gesichtszüge der rech-

ten Seite durch das lebhaft wechselnde Spiel der einzelnen Muskelparthieen in allerlei neue Grimassen verzogen, die Stirn gerunzelt, die Augenlider in zitternder Bewegung auf- und zugekniffen, der rechte Mundwinkel durch die alsdann wie straffe Sehnen durch die Haut fühlbaren Zygomatici und den Levator anguli oris ungewöhnlich in die Höhe gezogen, so dass es in solchem Momente unmöglich war die Unterredung fortzusetzen, und die Sprache, namentlich in den Lippenbuchstaben versagte. Der dadurch oft sehr unangenehm afficirte Kranke konnte sich dann nur damit helfen, dass er rasch mit der rechten Hand nach der Backe fuhr, und durch starkes Drücken und Fixiren der bewegten Muskeln einen Nachlass des Krampfes herbeiführte. Im Gegentheil vermochte auch derselbe die Zuckungen willkürlich hervorzurufen, wenn er durch Contraction des Orbicularis das Auge zu schliessen versuchte. Daher war auch das Einschlafen gewöhnlich nicht ohne Schwierigkeit, und das Auge musste sehr vorsichtig und allmählich geschlossen werden. Im Schlafe selbst trat erst vollkommne Ruhe der Gesichtsmuskeln ein. Druck auf die Ausgangsstellen des Nerv. facialis und infraorbitalis vermehrte weder, noch verminderte die Krankheit. Alle bisher gebrauchten Mittel waren fruchtlos, daher der Kranke um so freudiger den Vorschlag auffasste, das Uebel durch ein operatives Verfahren möglicherweise geheilt zu sehen. Ein langes spitzes Fistelmesser wurde vom rechten Winkel eingestochen, und unter der Schleimhaut der Wange fortgleitend, in die Höhe bis an den beginnenden Rand des untern Augenlides hinauf fortgeschoben. Dann wendete *Dieffenbach* die Schärfe gegen die Muskeln, und durchschnitt diese mit einem Zuge beim Zurückziehen des Messers, ohne jedoch die äussere Haut irgendwo mit zu trennen. Hierdurch wurden der Orbicularis in seinem untern Theil und die Zygomatici mit dem Levat. ang. oris in ihrer Mitte getrennt. Einen zweiten Einstichspunkt gab der äussere Augenwinkel; das Messer, von der Schleimhaut aus unter der äusseren Haut fort

nach aussen geführt, trennte beim Zurückziehen noch einmal den orbicularis. Die abnorme Muskelbewegung hatte nach jedem Schnitte mehr verloren, und so wurde von der Schleimhaut der Oberlippe aus das Messer zum drittenmale unter der Nase hinaufgeschoben, um die sämmtlichen Muskeln derselben, namentlich den Depressor alae nasi, zu durchschneiden. (*Dieffenbach* über die Durchschneidung der Sehnen und Muskeln. Berlin 1841. S. 314.) Der gute Erfolg, der sich bald nach der Operation zeigte, hat sich grösstentheils erhalten. Anderthalb Jahre nach derselben fand ich bei genauer Untersuchung des Kranken, dass die Gewalt der Convulsionen ganz aufgehört hatte, und nur ein Zittern und Beben, zumal in dem Orbicularis palpebrarum, noch stattfand, welches mit der früheren Qual des Krampfes nicht zu vergleichen war.

Krampf

im Muskelgebiete der Pars minor Quinti.

Masticatorischer Gesichtskrampf.

Trismus.

Experimentelles. *Bell* war der erste, der durch Versuche das motorische Attribut der kleineren Quintuswurzel nachwies, und durch Reizung derselben an einem frisch getödteten Thiere die Kiefermuskeln in Thätigkeit setzte, so dass sich die Kinnladen mit einem schnappenden Geräusche schlossen (Physiologische und pathologische Untersuchungen des Nervensystems. Aus d. Engl. übers. von *Romberg.* S. 28 u. 83). *Valentin* hat diese Versuche an noch reizbaren Kadavern von Pferden, Katzen und Kaninchen wiederholt, und durch Irritation sowohl der Wurzel. als der einzelnen Stämme und Zweige des dritten Astes, welche in die Kaumuskeln dringen, Contractionen der letzteren veranlasst. (De function. nervor. cerebr. et nervi sympathici, p. 23 u. 27). *Volkmann* (üb. d. motorischen Wirkungen der Kopf- und Halsnerven in *Müller's* Archiv für Anatomie etc. Jahrg. 1840, S. 485.) hat diese Resultate bestätigt, und überdies gefunden, dass sich niemals bei Reizung des fünften Paars der Buccinator oder Mundwinkel bewegt, wie dies nach *Bell's* Angabe der Fall sein soll.

Das Bild des masticatorischen Gesichtskrampfes ist verschieden, je nach der Affection der besondern für die verschiedenen Bewe-

gungen des Unterkiefers bestimmten Nerven, und je nach der clonischen oder tonischen Form des Krampfes. Am häufigsten sind die Nerven der Heber des Unterkiefers, die N. masseter. und temporales der Sitz, selten die der Seitwärtszieher, N. pterygoid., am seltensten die Nerven der Abwärtszieher, (N. mylohyoid. und digastr.) entweder auf einer, oder, was öfter der Fall ist, auf beiden Seiten.

Im Krampfe der Kau- und Schlafmuskeln wird der Unterkiefer dem Oberkiefer genähert, und verharrt, bei der tonischen Form, unbeweglich in dieser Stellung, so dass im stärksten Grade die Zähne fest an einander gepresst sind, und durch keine Gewalt von einander gebracht werden können (Mundklemme). Die Muskeln selbst fühlen sich starr wie ein Brett an. In der clonischen Form schlagen die Kiefer, wie im Fieberfroste, an einander, und die Muskeln heben und senken sich gewaltsam. Von dieser ungewöhnlichen Art des Krampfes erzählt *Bell* (l. c. S. 85) ein Beispiel: er wurde bei einer Dame consultirt, die nach dem vorläufigen Berichte von einer auffallenden Krankheit, von pulsirenden Geschwülsten am Kopfe und Gesichte, befallen sein sollte. Bei der Untersuchung ergab sich, dass es heftige Krämpfe des Schlaf- und Kaumuskels waren, wodurch diese anschwollen und sich hoben, und die Kiefer mit solcher Gewalt an einander pressten, dass die Zähne dislocirt wurden. Dabei ging die mimische Bewegung der Gesichtszüge ungestört und frei von statten. — Der clonische Krampf der seitwärtsziehenden Kiefermuskeln stellt sich als Zähneknirschen und als Kaubewegung dar: ob er auch tonisch vorkommt, ist mir unbekannt. Dagegen die wenigen, bisher erwähnten Beobachtungen vom Krampfe der abwärtsziehenden Muskeln (Mundsperre) ihn tonisch schildern. In einer Dissertation von *Kirschner* (de maxillae inferioris divaricatione tetanoide. Berol. 1825.) wird ein Fall von einer mit Mundklemme bei einer Epileptischen abwechselnden Mundsperre mitgetheilt.

Zuweilen empfindet der Kranke schmerzhafte Spannung in

den contrahirten Kaumuskeln, allein in der Mehrzahl der Fälle wird der Krampf nicht gefühlt. Wie der mimische, so tritt auch der masticatorische Gesichtskrampf isolirt oder in Verbindung mit andern spastischen Affectionen auf.

Diagnostische Verwechslungen können mit Krankheiten des Kiefergelenkes und der nahgelegenen Theile stattfinden, welche eine Unbeweglichkeit der Kinnlade mit sich führen. So ist ein Fall von Anchylose beider Maxillargelenke und Ulceration der Gelenke des ersten und zweiten Cervicalwirbels, mit andauernden Trismus- und Tetanusähnlichen Erscheinungen, von *Bright* in Reports of medical cases, Vol. II, P. I. p. 418 bekannt gemacht worden. Die Schmerzhaftigkeit bei der örtlichen Untersuchung des Gelenkes, die Abwesenheit der Muskelspannung und die längere Dauer der Krankheit geben hinreichende Unterschiede.

Die Ursachen treffen die peripherische oder centrale Bahn des motorischen Quintus. Schon der Eindruck der Kälte auf die Gesichtsfläche kann Trismus hervorbringen. Ich habe einen 43jährigen Kranken in Behandlung, welcher seit vier Jahren die Erscheinungen des Absterbens, wie sie S. 270 geschildert sind, in hohem Grade an beiden obern und untern Extremitäten, besonders Händen und Füssen, mit Erstarrung der Muskeln, darbietet, sobald er sich einer kalten Temperatur aussetzt. Gleichzeitig werden die Masseteren und Zunge starr, und grosse Schwierigkeit den Mund zu öffnen und zu schlucken stellt sich ein. — Durch jähe Abwechslung von Hitze und Kälte wird der Trismus veranlasst, den man bisher mit dem Beinamen des rheumatischen bezeichnet, und mit Unrecht als primäres Muskelleiden gedeutet hat. Im Allgemeinen wird aber die peripherische Bahn des motorischen Quintus im Gesichte seltner als der Facialis durch dergleichen Anlässe betheiligt, dagegen häufiger als dieser an der Grundfläche des Gehirns.

Den 28. September 1830 ward ich zu einer 74jährigen Frau gerufen, die seit sieben Monaten an Hemiplegie der linken Seite,

vorzugsweise des Armes, mit Anästhesie gelitten hatte. Den Tag zuvor war sie plötzlich in einen apoplectischen Zustand verfallen, wobei, nach Aussage der Umgebung, von Anfang an die Zähne fest an einander geschlossen waren, so dass es unmöglich war, irgend etwas in den Mund zu flössen. Ich fand sie zwar von Betäubung frei, allein bewusstlos, durch kein Zeichen das Verständniss meiner an sie gerichteten Fragen verrathend. Kopf und Hals waren starr nach der linken Seite gedreht, beide Augen unverrückt auf einen Punkt geheftet. Trismus fand in einem solchen Grade statt, dass keine Gewalt im Stande war Zähne und Kiefer auseinander zu bringen. Zugleich war die ganze linke Seite des Gesichts und ein grosser Theil der rechten unempfindlich gegen alle Reizung. Die mimischen Bewegungen des Gesichts gingen ungestört von statten. Dieser Zustand dauerte sieben Tage fort: am achten trat Sopor ein, am neunten der Tod. Einige Stunden zuvor hörte der Trismus auf, und die Kranke schluckte noch einen Esslöffel voll Flüssigkeit. Bei der am andern Morgen vorgenommenen Section fand ich beträchtliche Hypertrophie und elfenbeinartiges Gefüge der Schädelknochen. In dem vordern Theile der Falx sass ein Knochenconcrement von der Gestalt des Vomer. Starke albuminöse Exsudate bedeckten die Arachnoidea längs der Sichel, zumal in der Wirbelgegend, wo auch Verwachsung der drei Hirnhäute mit einander stattfand. Viele Pacchionische Drüsen waren von kalkartiger Ablagerung rauh und eckig anzufühlen. Die Arachnoidea war trübe, verdickt, an vielen Stellen von einem zwischen ihr und der Pia mater befindlichen sulzigen Extravasat blasenförmig aufgetrieben. Das Arteriennetz an der Basis des Gehirns war grösstentheils verknöchert. Im hintern Lappen der rechten Hemisphäre des grossen Gehirns fand sich eine Erweichung der Marksubstanz, von dem Umfange einer Pflaume, welche sich bis auf das Dach der Seitenhöhle erstreckte. Hier liess sich die Marksubstanz, die im übrigen Gehirn von fester Consistenz war, wie ein Brei

wegwischen. Ihre Farbe war schmutzig grau, mit einzelnen rothen Punkten und Streifen durchwebt. Ihre Gränzen gingen unmerklich in die gesunden Hirnschichten über. Eine zweite Erweichung, von der Grösse einer Kirsche und röthlich gelber Farbe, hatte im rechten Sehnervenhügel ihren Sitz. Beide Kleinhirnschenkel zur Brücke und die Wurzelstränge des Quintus auf beiden Seiten waren erweicht, die letzteren in einem solchen Grade, dass sie bei der Berührung wie Brei zerflossen. Die Ganglia Gasseri nahmen an der Erweichung keinen Theil. Die übrigen Hirnnerven an der Basis cerebri hatten ihr normales Aussehen und Consistenz. Die Lateralventrikel und die drittte Hirnhöhle enthielten eine grosse Menge gelblicher seröser Flüssigkeit. Eine sehr grosse Quantität von Flüssigkeit strömte beim Senken des Kopfes aus dem Wirbelkanal.

Auf ähnliche Weise zeigen sich Trismus und Zähneknirschen als Begleiter von Meningitis der Basis, und Kaubewegungen in apoplectischen und typhösen Affectionen.

Unter den Ursachen des masticatorischen Gesichtskrampfes ist die Reflexerregung vorzugsweise zu nennen. Es ist gar nicht selten, dass Reizung sensibler Nerven, mag sie zum Bewusstsein kommen oder nicht, sich ausschliesslich auf die motorische Quintuswurzel im verlängerten Marke reflectirt. Die centripetale Erregung hat hierbei in der Nähe der masticatorischen Nerven, oder, was häufiger der Fall ist, entfernt, am Rumpfe, in den Extremitäten etc. ihren Sitz. Ein Paar Beispiele sind von *Travers* (A further inquiry concerning constitutional irritation and the pathology of the nervous system. London 1835. p. 311) mitgetheilt worden. Ein junges, zu hysterischen Zufällen geneigtes Frauenzimmer wurde nach dem Ausziehen eines untern Backenzahnes der rechten Seite mit Absplitterung des Proc. alveol. am folgenden Tage von Trismus befallen, der, als *Travers* die Kranke sah, bereits drei Monate angedauert hatte. Der Kau- und Schlafmuskel der

rechten Seite waren starr contrahirt. Mittelst einer elastischen, durch eine Zahnlücke eingebrachten Röhre bekam die Kranke Nahrungsmittel; übrigens befand sie sich wohl. Späterhin stellten sich Symptome von Chorea in den obern Extremitäten ein. Bei einem andern Kranken hatte sich nach dem Hufschlag eines Pferdes in die rechte Inguinalgegend eine gespannte umschriebene Geschwulst im Hypogastrium, der Scheide des rechten Musc. rect. abdom. entlang, gebildet. Plötzlich wurde er von Trismus befallen. Durch einen Einstich in die Geschwulst entleerte sich ein halber Tassenkopf voll Eiter. Sofort liess der Trismus nach, und hörte nach ein Paar Tagen auf. *Clarus* (der Krampf in pathologischer und therapeutischer Hinsicht systematisch erläutert. 1. Theil. Leipzig 1822, S. 216.) erzählt den Fall einer jungen reizbaren Frau, die im siebenten Monate der Schwangerschaft sich mit einem etwas stumpfen Messer in den linken Daumen schnitt, so dass der Schnitt quer über die äussere Seite des zweiten Gelenkes, in der Länge eines Achtelzolles, bis auf die Sehnen gedrungen war. Die Wunde schmerzte heftig, blutete wenig, und heilte schnell, allein es fand sich nach einigen Tagen ein Ziehen und Spannen in der linken Hand ein, welches sich bis nach dem Halse verbreitete, und zu dem sich ein ähnliches Gefühl in den Kaumuskeln gesellte, wobei die untere Kinnlade nur einen halben Zoll weit von der obern entfernt werden konnte, und das Kauen beschwerlich war. Dieser Zustand dauerte in abwechselnd stärkerem und schwächerem Grade vier bis fünf Wochen lang, und verlor sich endlich bei dem Gebrauche von Bädern und dem Genusse von Landluft allmählich, doch blieb noch lange eine besondere Empfindlichkeit der verletzten Stelle und ein spannendes Gefühl im Handgelenk zurück. — Unlängst hatte ich selbst Gelegenheit, bei einem an Fractur des rechten Schien- und Wadenbeins leidenden Manne am 10ten Tage Spannung der Kaumuskeln mit Schmerzhaftigkeit und erschwerter Bewegung des

Unterkiefers der rechten Seite zu beobachten, welche nach einigen Tagen von selbst verschwand. — Auch durch Wurmreiz entsteht zuweilen Trismus, oder Zähneknirschen, so wie das letztere sich ebenfalls als Reflexwirkung der Reizung sensibler Fasern des Quintus in der Dentitionsperiode einfindet. Und nicht bloss bei dem normalen Stande, noch häufiger tritt bei der pathischen Steigerung der Reflexaction Trismus auf: mit ihm beginnt gewöhnlich der Tetanus, und zur Hysterie gesellt sich öfters Zähneklappen, die clonische Form des masticatoristhen Gesichtskrampfes. — Ausser der Reflexaction giebt es in den Centralapparaten sehr wenige Anlässe, die den Trismus hervorbringen. Zu diesen gehört die Epilepsie, in deren Anfällen und Intervallen der Kinnbackenkrampf nicht selten zum Vorschein kommt. Zuweilen zeigt er sich auch als Begleiter der Intermittens.

Die Prognose richtet sich hauptsächlich nach dem Stande der Reflexthätigkeit. Ist diese zur tetanischen Affection gesteigert, so gehört der Trismus zu den lebensgefährlichsten Krankheiten, und nimmt einen mehr acuten Verlauf, wie in der Beschreibung des Starrkrampfes ausführlicher dargethan ist. Wo aber die Reflexaction an und für sich nicht durch Erkrankung des Centralapparats exaltirt ist, hat der durch sensible Reizung veranlasste Trismus wenig zu bedeuten, und entspricht in seiner Dauer dem zeitlichen Verhältnisse der centripetalen Erregung, so dass sein Verlauf öfters chronisch wird. Dieser prognostische Unterschied verdient volle Beachtung, denn gewöhnlich gilt Trismus für gleichbedeutend mit Hoffnungslosigkeit. Von den andern Arten des Trismus ist der epileptische der unerheblichste: dagegen droht der zu entzündlichen Zuständen des Gehirns hinzutretende Gefahr, weil er den Sitz der Reizung an der Grundfläche des Gehirns, in der Nähe des verlängerten Markes, andeutet.

In der Behandlung des Reflex-Trismus ist die Beseitigung der sensibeln Reizung das Hauptmoment, sei es nun Zahnreiz,

oder Wundreiz, oder gastrischer Reiz u. s. w. So wirkt die Scarification des Zahnfleisches bei Kindern in der Dentitionsperiode heilsam. *v. Walther* citirt in seiner Abhandlung über die Amaurose nach Superciliarverletzungen (in *Graefe's* und *Walther's* Journal für Chirurgie und Augenheilkunde. 1840. 29r. Bd. S. 525) einen von *Carron du Villard* beobachteten Fall, wo der Trismus nach Exstirpation einer Balggeschwulst entstanden war, und nach Durchschneidung des Frontalnerven wieder aufhörte. *Earle* sah in einem Falle nach Austreibung eines Bandwurms sofort Genesung erfolgen (*Travers* l. c. p. 298). Wo diese zögert, eignet sich der örtliche Gebrauch narcotischer Mittel, in Salben- und Pflasterform. Bei tetanischer Complication bedarf es der Anwendung des gegen den Starrkrampf indicirten Verfahrens. Ist der Trismus Begleiter der Epilepsie, so zeigt sich Opium wirksam in Clystir oder in endermatischer Application, wovon ich in einem Falle schnelle Hülfe sah. Eine 37jährige Wittwe, die sich im 14ten Jahre verheirathet hatte, wurde im 15ten nach einer schweren künstlichen Entbindung von der Epilepsie befallen, deren Anfälle seitdem öfters mit unregelmässigen Intervallen zurückgekehrt waren. Nur während der Lactation dreier Kinder blieb sie davon verschont, allein die Säuglinge starben unter heftigen Zuckungen. Vor mehreren Jahren wurde sie in einem Krankenhause behandelt, wo sich nach einem epileptischen Paroxysmus Kinnbackenkrampf einstellte, der 17 Tage anhielt, und erst nach dem Ausziehen mehrerer Zähne durch Einflössen von Opiumtinctur gehoben wurde. Am 26. October 1832 fiel die Kranke nach heftigem Aerger auf dem Markte um, bekam starke Convulsionen, und nach Aufhören derselben Aphonie und Trismus. Am folgenden Tage fand ich die Kiefer fest an einander gepresst, und jedem Versuche sie zu öffnen Widerstand leistend. Die Masseteren fühlten sich wie zwei dicke Wülste an, dagegen waren Nacken-

und Bauchmuskeln frei von Contraction. Ich verordnete das Einstreuen eines Drittel Grans Morphium acetic., alle drei Stunden, auf ein auf die Brust gelegtes Vesicatorium. Schon nach dem dritten Pulver kehrte die Stimme zurück, nach dem fünften war die Kranke im Stande den Mund ohne alle Schwierigkeit zu öffnen. — Bei entzündlichen Zuständen an der Hirnbasis ist die für die Meningitis passende Behandlung indicirt.

Krampf

im Muskelgebiete der Augennerven, des Oculomotorius, Trochlearis, Abducens.

Strabismus. Nystagmus. Schielen.

Experimentelles. Die in neuerer Zeit an den Augenmuskeln oder ihren Nerven angestellten Versuche haben theils übereinstimmende, theils widersprechende Resultate gegeben. Ueber die Functionen der graden Augenmuskeln und des Augenlidhebers herrscht keine Verschiedenheit der Meinungnn: eine um so grössere dagegen über die Bestimmung der schiefen Muskeln. Während *Bell*, *Müller* u. A. der Ansicht sind, dass der Obliq. super. das Auge nach unten und aussen, der Obliq. infer. nach oben und innen zieht, schreiben ihnen *Hueck* und *Volkmann* (Letzterer in seinem Aufsatze: über die motorischen Wirkungen der Kopf- und Halsnerven in *Müller's* Archiv f. Physiol. etc. S. 481) die Verrichtung zu das Auge um seine Axe zu drehen, wodurch auch bei seitlich geneigtem Haupte die Lichtstrahlen eines Objects auf identische Stellen der Netzhaut fallen können: der untere schiefe Augenmuskel führe die Pupille in einem Kreisbogen nach oben und aussen, der obere Obliquus nach aussen und unten. Auch *Bransby Cooper* ist dieser Ansicht, und weiset den schiefen Augenmuskeln noch überdiess die Fähigkeit zu, den Bulbus

vorwärts, den graden Muskeln dagegen ihn rückwärts in die Orbita zu ziehen (Physiological observations on the muscles of the eye, in *Guy's* Hospital reports Vol. III, p. 461—476). Dagegen *Dieffenbach* aus den vielen von ihm gegen das Schielen nach innen und oben vorgenommenen Durchschneidungen des Musculus obliq. superior den Schluss zieht, dass die Action dieses Muskels darin besteht, der Pupille die Richtung nach innen und oben zu geben (s. dessen Werk: über das Schielen und die Heilung desselben durch die Operation. Berlin 1842. S. 18 u. 178).

Physiologisches. Die Statik der Augenbewegungen ist im gesunden Zustande durch die Thätigkeit des optischen Nerven bedingt: denn ungeachtet des Vorhandenseins symmetrischer Muskeln für beide Augen erfolgen die Bewegungen beim Sehen unsymmetrisch, allein in harmonischer Zusammenwirkung, so dass die Augen eine solche Stellung gegen das leuchtende Object einnehmen, dass gleiche Bilder desselben auf identische Theile beider Netzhäute fallen, wodurch das Einfachsehen mit zwei Augen bedingt wird. Symmetrisch finden die Bewegungen der Augäpfel beim Sehen nur statt, wenn sie zugleich harmonisch sind, z. B. die Action beider graden obern oder untern Muskeln beim Aufwärts- oder Abwärtssehen. Sobald aber die Activität der Netzhaut ermattet oder pausirt, wie es während des Schlafes der Fall ist, hören die Bewegungen auf harmonisch zu sein, und werden symmetrisch, wovon das Auf- und Einwärtsstellen der Augen ein Zeugniss giebt, und das Doppeltsehen beim Einschlafen die Folge ist, da das Bild des Gegenstandes alsdann in beiden Augen auf differente Stellen fällt.

Auch für die krampfhaften Bewegungen der Augen ist die symmetrische Stellung karakteristisch, die entweder in einem oder in beiden Augen, wechselnd oder beharrlich stattfindet. Wechselt der Krampf zwischen den antagonistischen Muskeln, so hat ein regelmässiges oder ungleiches Hin- und Herschwingen statt, welches man mit dem Namen *Nystagmus* bezeichnet. Ge-

wöhnlich ist die Richtung horizontal, zwischen Rect. intern. und extern., höchst selten, wenn überhaupt, vertical, zuweilen rotirend, in einem Halbkreise, wenn in den schiefen Augenmuskeln der Krampf seinen Sitz nimmt, wie in einem von *Bell* (Physiol. und pathol. Unters. d. Nervens. S. 237) erzählten Falle. Der Kranke hatte das rechte Auge eingebüsst: auf dem linken war das Centrum der Hornhaut seit zwanzig Jahren verdunkelt. Dieses Auge machte ununterbrochen eine unwillkührliche halbdrehende Bewegung. Die Rotation betrug ein Viertheil des Umfangs des Augapfels. Die Cornea stand der Nase näher als gewöhnlich, daher der Anblick etwas schielendes hatte. Eines ähnlichen Falles erwähnt *Démours* (Dictionn. des sciences médic. T. XXXV, p. 582) von zwei Brüdern, von 30—35 Jahren, welche seit ihrer Geburt an einer Rotation der Augäpfel litten.

Das Haften des Krampfes an einem Muskel in beiden Augen, oder nur in einem, oder abwechselnd bald im rechten, bald im linken Auge, wodurch das Zusammentreffen der Sehaxen in einer Richtung verhindert wird, ist derjenige Zustand, den man unter dem Namen *Strabismus* mit einbegreift. Am häufigsten wird der den Rectus internus versorgende Ast des N. oculomotorius befallen (Strabismus convergens), auf dem linken Auge öfter als auf dem rechten, weit seltner der Abducens (Strabismus divergens), am seltensten die Zweige des Oculomot., die in den Rect. infer. und superior sich verbreiten, so dass man diese Formen zu den Ausnahmen zählen kann, während dieselben Nerven und der den Augenlidheber versorgende Zweig, dessen krampfhafte Affection man nicht kennt, häufiger der Paralyse ausgesetzt sind. Unbekannt ist man noch mit dem Schielen der schiefen Augenmuskeln, doch lässt sich vermuthen, dass beim Schielen nach aussen und unten der N. trochlearis betheiligt ist. Endlich giebt es noch krampfhafte Zustände der Augenmuskeln, wodurch der Bulbus rückwärts oder vorwärts gezogen wird. — Die Verhältnisse der Schielbewegungen zur willkührlichen und automatischen Bewegung des

Auges, so wie zur optischen Energie sind noch nicht gehörig aufgeklärt. Beim Nystagmus ist der Willens-Einfluss ungeschwächt; das Auge kann willkührlich nach allen Richtungen hin bewegt werden, allein die pendelartigen Schwingungen dauern gewöhnlich dabei fort. Dagegen in einem von *Bell* (l. c. S. 238) mitgetheilten Falle bei dem unwillkührlichen Aufwärtsrollen des Bulbus, als die Augenlider von einandergehalten wurden, und die Kranke die Anstrengung machen musste sie mit einiger Gewalt zu schliessen, die in die Höhe gestiegene Hornhaut während dieser Stellung starr und unbeweglich blieb. Sobald die Augenlider leise an einander schlossen, fuhr die Bewegung der Augäpfel fort, und theilte den Augenlidern ein deutliches Beben mit. Während des Schlafes fand weder in den Augenlidern, noch im Auge selbst irgend eine Bewegung statt. Zuweilen kann der willkührliche Impuls den convulsivischen überwältigen. *Bell* hat ein vierjähriges Kind mit Kurzsichtigkeit und Nystagmus beobachtet, dessen Augen ruhig wurden, so oft ein Gegenstand so nahe gebracht wurde, dass er seine Aufmerksamkeit auf sich zog. Im Strabismus vermag der Kranke das schielende Auge durch den Impuls des Willens aus seiner Stellung fortzurücken, allein nur auf kurze Dauer: vollständiger gelingt es beim Schliessen des andern Auges, wobei indess weniger die spontane Kraft in Betracht kommt, als der Einfluss der aus ihrer Unthätigkeit zur Activität erwachenden Netzhaut auf die Statik der Bewegungen und den dadurch bedingten Stand des Bulbus: denn mehrentheils stellt sich mit dem Schliessen des gesunden Auges der Bulbus in eine andre Richtung, und giebt diese sofort beim Oeffnen des geschlossenen Auges wieder auf. *Dieffenbach* beobachtete, dass schon mit der allmählichen Verengerung der Augenlidspalte des gesunden Auges das schielende eine bessere Stellung annimmt. Ob und wie der schielende Augapfel im Schlafe seine Stellung verändert, ist noch unbekannt.

Die Beziehungen des Strabismus zur Sehkraft sind mannich-

faltig und wichtig. Fast immer ist das schielende Auge unthätig, und wenn beide schielen, eins derselben: daher auch die Pupille, selbst beim stärksten Einwärtsschielen unverändert, ja erweitert ist, und sich nur verengt, sobald der Kranke absichtlich die Sehkraft des Auges durch Veränderung seiner Stellung anregt. Selbst die beim Schielen, besonders nach oben, zuweilen vorhandene Ptosis mag hiemit in Zusammenhang stehen, da mit Verbesserung der Sehkraft und der Stellung des Auges durch die Operation, nach *Dieffenbachs* Zeugniss, die Lähmung des obern Augenlids ebenfalls verschwindet. Die Unthätigkeit des optischen Nerven ist auch der Grund, dass der Schielende gewöhnlich einfach sieht, dagegen doppelt, sobald er das kranke Auge zum Sehen anstrengt, und mit demselben einen Gegenstand fixiren will, weil alsdann wegen Mangels oder Unvollständigkeit harmonischer Bewegungen beider Augen der Gegenstand nicht mehr im Horopter liegt, und sein Bild auf differente Stellen fällt. Bei längerer Dauer des Schielens geht die Unthätigkeit des Sehnerven aus Mangel an Uebung in Unerregbarkeit, in Amblyopie über. Im Nystagmus erscheinen dem Auge, obgleich es in beständiger Bewegung ist, die Gegenstände in vollkommner Ruhe, weil jene Bewegungen nicht durch psychische Intention, nicht durch die Kraft des Willens vermittelt werden, sondern unwillkührlich stattfinden, wobei das Auge dem Objecte nicht folgt, so dass auch keine bewusste Empfindung von der Action der Augenmuskeln zu Stande kommt, und der Begriff des Wechselns der Stellung nicht erwacht. *Bell* behandelte eine solche Kranke, die trotz des Hin- und Herschwankens der Augen im Stande war eine Nadel einzufädeln.

Nystagmus und Strabismus bestehen für sich, oder sind mit einander verbunden, oder mit andern Convulsionen, z. B. der Augenlider (Nictitatio), des Rumpfes, mit Chorea, mit Epilepsie complicirt.

Der Unterschied des krampfhaften Strabismus vom paralytischen besteht darin, dass bei jenem die willkührliche Bewegung

des Augapfels nach andern Richtungen hin, obschon minder leicht, doch nicht aufgehoben ist, während bei dem letzteren die Bewegung durch den gelähmten Antagonisten gar nicht mehr zu Stande kommen kann. Nach *Dieffenbach's* Beobachtung (l. c. p. 110) ist es nicht selten, dass das Auge beim krampfhaften Schielen, wenn es auch nur mässig von der Sehaxe abweicht, zu andern Zeiten bei Gemüthsbewegungen etc., durch spastische Zusammenziehungen der Muskeln in die verschiedensten Stellungen gebracht wird. Diese Contractionen werden selbst unter der Operation deutlich sichtbar.

Die Aetiologie des Schielens ist noch in grosses Dunkel gehüllt, und auch durch die neueren Bemühungen um diese Krankheit nicht aufgeklärt worden. Peripherische Anlässe sind seltner: die bisher beobachteten hatten an der Hirngrundfläche ihren Sitz. So begleitet Nystagmus oft die Meningitis der Basis, besonders im kindlichen Alter.

Im Februar 1833 wurde ich zu einem dreizehn Monate alten Kinde gerufen, das nach Aussage seiner Mutter gleich nach der Geburt an heftigen Zuckungen der Extremitäten gelitten hatte, welche sich seitdem in schwächerem Grade von Zeit zu Zeit wiederholten. Die Fontanelle blieb offen, die Augäpfel waren nach unten gedrückt, so dass das untre Lid einen Theil der Pupille bedeckte, die psychische Thätigkeit hatte sich nicht entwikkelt: es konnte über das Vorhandensein eines Hydrocephalus kein Zweifel sein. Drei Wochen vor dem Tode trat eine neue Erscheinung ein, convulsivische Oscillation beider Bulbi, die wie Weberschiffe horizontal hin- und herglitten, um so schneller, sobald der Kopf aufrecht gehalten wurde. Fieber, Sopor, augenblickliches Erbrechen beim Hochheben des Kopfes, Erlöschen des Sehvermögens auf beiden Augen gesellten sich hinzu. Unter heftigen Convulsionen, besonders der Augenmuskeln, erfolgte der Tod. — Die von dem damaligen Prosector Herrn Dr. *Henle* vorgenommene Leichenöffnung ergab ein sehr entwickeltes, fast hy-

pertrophisch zu nennendes Gehirn, von sehr derber elastischer Consistenz. Sämmtliche Ventrikel waren über das Doppelte ihres gewöhnlichen Lumen erweitert, und mit einer röthlichen serösen Flüssigkeit strotzend angefüllt. Auf der Basis des Gehirns fand sich ein beträchtliches albuminöses Exsudat, welches das Chiasma der Sehnerven bedeckte. Die Nervi oculomotorii waren in einer Sülze von Lymphe eingesenkt, die ihnen so fest anklebte, dass man sie beim Präpariren nicht ganz davon befreien konnte.

Strabismus kommt unter ähnlichen Verhältnissen vor, und gesellt sich zu convulsivischen Affectionen anderer Nerven, die an der Hirngrundfläche durch den Entzündungs-Process der Membranen gereizt werden. Folgender Fall, woran sich mir die Erinnerung einer unter sehr misslichen Umständen gelungenen Heilung knüpft, zeigt die Reihenfolge der Erscheinungen nach Maassgabe der in den Kreis der Irritation gezogenen Nerven.

Ein dreijähriger vollsaftiger Knabe mit sehr starkem Kopfe und kurzem Halse, erkrankte im Monat August 1833 am Croup, der durch frühzeitige Anwendung der geeigneten Mittel glücklich beseitigt wurde. Sechs Wochen darauf zeigte sich Abnahme der gewöhnlichen Munterkeit, Widerwille gegen Stehen und Gehen, und öfteres Klagen über Schmerzen in den Füssen. Unruhiger Schlaf und leichte Fieberbewegungen gesellten sich hinzu. Am 30. Septemb. brachen plötzlich heftige Convulsionen mit Bewusstlosigkeit aus, gegen welche ein von der Strasse hinzugerufener Arzt Moschus und ein warmes Bad verordnete. Als ich eine Stunde darauf kam, fand ich das Kind in einem apoplectischen Zustande, mit hochrothem Gesichte, Sopor, Schnarchen, dampfender Haut, vollem frequenten Pulse. Blutegel, Kälte auf den Kopf und starke Ableitung auf den Darmkanal wurden verordnet. Der Sopor machte einer lebhaften Aufregung Platz; lautes wirres Sprechen begann: die Erscheinung des Schwindels sprach sich in dem anhaltenden Rufe: „ich falle vom Stuhle, halte mich“ deutlich aus. Bei dem beharrlichen Gebrauche des Calomel, wieder-

holter Blutentleerungen, kalter Begiessungen des Kopfes, und eines Vesicatorium in den Nacken liess der phrenitische Zustand nach; allein ein bewusstloser schlummersüchtiger nahm seine Stelle ein, und bildete 28 Tage lang den Hintergrund convulsivischer Scenen, die durch das successive Befallen der an der Basis cerebri verlaufenden Nerven merkwürdig waren. Zuerst Affection des Vagus mit kurzem trocknem Husten und suffocatorischen Anfällen — dann Theilnahme des Facialis, kundgethan durch gewaltsames Erweitern und Zusammenziehen der Nasenflügel und durch Verzerrungen der Mundwinkel — zunächst Befallensein der für die masticatorischen Muskeln bestimmten Quintusfasern mit anhaltender Kaubewegung der Kiefer — dann Amaurose: beim Vorhalten einer brennenden Kerze, beim Schwingen des Fingers keine blinzelnde oder sonstige Bewegung des Auges, obschon die Pupillen sich ziemlich rege zusammenzogen — zuletzt Affection des Oculomotorius mit starkem Einwärts- und Aufwärtsschielen der Augen. Und hierbei dauerten die andern Merkmale der Meningitis unverändert fort — Sopor — Unfähigkeit den Kopf aufrecht zu halten — Hin- und Herwerfen und Einbohren des Kopfes in die Kissen — circumscripte Röthe einer Backe, kommend und schwindend — grunzendes Ausathmen — Herausstrecken des einen Beins, Aufwärtsstellen und Schaukeln desselben, mochte man es noch so oft unter die Bettdecke zurückbringen — ausserordentliche Abmagerung, besonders des Halses und Nackens — Einfallen des Bauches, so dass die Rippenränder weit hervorstanden — trockne dürre Haut — ungleicher Athem — Puls von 100—112 Schlägen — sehr träge Reaction der Gedärme. — Es war in diesem Falle, wo ich von der Anwendung der feuchten Wärme mittelst anhaltend fortgesetzter Fomentationen des Kopfes ausgezeichnete Wirkung sah, die sich mir seitdem zu wiederholten Malen bestätigt hat (vergl. meine diagnostische und therapeutische Bemerkungen über

Hirnentzündung im kindlichen Alter in *Casper's* Wochenschrift für die gesammte Heilkunde, Jahrg. 1834. S. 499).

Die Central-Anlässe des krampfhaften Schielens sind 1) statischer Art. Die von der Energie des Sehnerven abhängige Statik der Augenbewegungen giebt sich durch die abnormen Bewegungen und Stellungen des Bulbus bei gestörter Action in der Retina kund. So bringt sehr oft ein undurchsichtiger Punkt in der Hornhaut, Linsenkapsel oder Linse ein Schielen hervor, indem die das Licht gleichsam aufsuchende Retina auf den Oculomotorius zurückwirkt. Es ist hierbei der Umstand nicht zu übersehen, dass eine Verschiedenheit der Bewegungen durch die bloss gehemmte Thätigkeit der Netzhaut, zumal wenn diese von der Geburt an stattfindet, und durch deren Unerregbarkeit bedingt wird. So sieht man den Nystagmus als Begleiter des angebornen Centralstaars, so wie grosser Leucome und Staphylome in Folge der Ophthalm. neonat., der Ophthalm. variolosa etc. — während Strabismus divergens die beginnende und ausgebildete Amaurose begleitet (S. 237). In der Aetiologie des Schielens nehme man daher stets Rücksicht auf Momente, welche die Energie der Sehnerven betheiligen. Vor Kurzem erzählte mir eine 30jährige Kranke mit Strabismus convergens des linken Auges, dass das Schielen sich in ihrem fünften Jahre bei ihr und ihrem Bruder plötzlich eingestellt habe, als sie am Christabend aus einem finstern Zimmer in ein hell erleuchtetes gebracht wurden.

2) Der Reflexeinfluss auf Entstehung des Augenkrampfes macht sich bei Reizung naher oder entfernter sensibler Nerven geltend. Auf jene Weise bietet er sich zuweilen bei mechanischen Verletzungen des Auges dar, und *Juengken* (die Lehre von den Augenkrankheiten. 2. Aufl. S. 890.) schildert eine krampfhafte Affection bei Verwundungen mit Zerrung und Quetschung des Augapfels, wodurch dieser in die Höhle der Orbita zurückgezogen wird, zuweilen in einem solchen Grade, dass die Conjunctiva sich über dem Bulbus faltet, und die Hornhaut dem Blicke ganz ent-

schwindet. Das Schielen in der Dentitionsperiode giebt einen Beweis von der Reflexwirkung des Quintus auf die motorischen Augennerven. Darmreizungen, besonders in der Helminthiasis, haben Schielen zur Folge. Auch in der Hysterie ist es eine nicht sehr seltne Erscheinung, und ein geistreicher Arzt hat auf das krampfhafte Hervorstehen der Augäpfel in Fällen dieser Krankheit aufmerksam gemacht, wodurch sie das Ansehen von Glotzaugen bekommen (*Brück* in *Casper's* Wochenschrift für die ges. Heilkunde 1840. S. 441). —

3) Mit den Anlässen des krampfhaften Schielens, welche unmittelbar vom Gehirne ausgehen, ist man am wenigsten bekannt. Psychische Eindrücke bringen es zuweilen hervor, und können es steigern. In den epileptischen Anfällen fehlt es selten. Ob auf ähnliche Weise wie Verletzungen an lebenden Thieren auch krankhafte Zustände gewisser Theile des Gehirns Schielen zur Folge haben, steht noch nicht fest. In den Experimenten von *Krauss*, *Hertwig*, *Magendie*, *Budge* u. A. am Cerebellum, am Kleinhirnschenkel, an der Varolsbrücke und am Proc. restiformis des verlängerten Markes zeigte sich Schielen des Auges der verletzten Seite nach unten und vorn, des andern Auges nach hinten und oben, eine Erscheinung, die mit der durch solche Verletzungen überhaupt veränderten Statik der Bewegungen in Zusammenhang steht.

Disposition ist durch das kindliche Alter gesetzt: zuweilen existirt auch erbliche Anlage. *Dieffenbach* sah das Schielen durch drei Generationen sich fortsetzen, und traf öfters schielende Mütter oder Väter mit einer zahlreichen Nachkommenschaft schielender Kinder an.

In der Behandlung leite die Indication der Ursache und der Wirkung des Schielens. In ersterer Beziehung müssen der Stand der Sehkraft und der Sitz des Reflexreizes berücksichtigt werden. So hebt die gelungene Operation der angebornen Cataracta den Nystagmus und die Heilung der Amblyopie den be-

gleitenden Strabismus. Mit Entfernung gastrischer und Dentitionsreize schwindet öfters das davon abhängige Schielen. Allein in den meisten Fällen ist die Erfüllung der Causalindication erfolglos, oder bei der Unzulänglichkeit ätiologischen Wissens überhaupt unmöglich. Hier zeigt sich nun ein Verfahren von der grössten Bedeutung, welches die Folge des Krampfes, die Verkürzung des Muskels aufhebt. Es ist die Durchschneidung des schielenden Augenmuskels, welche von *Stromeyer* angeregt, und von *Dieffenbach* an mehr als 1200 Individuen vorgenommen worden ist. Mit Unrecht wurde diese Operation bisher als eine bloss cosmetische betrachtet: die Rückwirkung auf die Sehkraft, und vielleicht selbst auf die Beschaffenheit der Augenflüssigkeiten giebt ihr einen höheren und wichtigeren Standpunkt. Auch ist zu erwarten, dass physiologischer Gewinn daraus hervorgehen werde.

Krampf

im Muskelgebiete des Hypoglossus.

Experimentelles. Mechanische und galvanische Reizung des N. hypoglossus bringt am lebenden und am frischgetödteten Thiere zuckende Bewegungen der Zungenmuskeln hervor, welche durch isolirte Reizung einzelner Nervenfasern ebenfalls beschränkt werden können. *Volkmann* sah in mehreren Versuchen bei vorsichtiger galvanischer Reizung des mit dem Ganglion versehenen Wurzelfädchens auf der Mitte des Zungenrückens an einer sehr beschränkten Stelle eine Bewegung entstehen, die mit jeder Reizung gleichzeitig wiederkehrte, und ihren Karakter durchaus nicht änderte (*Müller's* Archiv 1840. S. 503). Auf die vom Ramus descendens versorgten Halsmuskeln (omohyoideus, sternothyroideus etc.) blieb die Irritation der Wurzeln des Hypoglossus fast ganz ohne Wirkung. Hieraus lässt sich schon schliessen, dass der Hypoglossus dem absteigenden Aste sehr wenige Fasern abgiebt; auch hat die microscopische Untersuchung gelehrt, dass der Ram. descendens zum grössten Theil aus Fasern von spinalen Halsnerven besteht, die aufwärts steigen, sich dem Hypoglossus anschliessen, und in die Zunge verbreiten (*Volkmann* Beobachtungen und Reflexionen über Nervenanastomosen in *Müller's* Archiv 1840. S. 512).

Die Bewegungen der Zunge sind zwiefacher Art, masticatorische und articulirende. Die masticatorische Bewegung

hat die Bildung des Bissens zum Zwecke, und ist der Anfang der Schlingaction, wodurch die zu einem Bissen gesammelten Stoffe zwischen der Oberfläche der Zunge und dem Gaumengewölbe bis hinter die vordern Bogen des Gaumenseegels gefördert werden. Die articulirende Bewegung wirkt zur Bildung der Laute mit, durch deren Verbindung die Tonsprache entsteht. Die Laute werden entweder einzeln oder in einer bestimmten Folge, entweder stumm, als blosse Geräusche, oder tönend, unter Mitwirkung der Stimme, hervorgebracht.

Zungenkrampf mit verhinderter masticatorischer Action gehört zu den seltensten Erscheinungen, während paralytische Zustände, die denselben Sitz haben, oft genug vorkommen. Ich habe nur ein Paarmal Gelegenheit gehabt convulsivische Bewegungen der Zunge zu beobachten. Bei einer Kranken sah ich sie als Begleiter hysterischer Anfälle; die Zunge wälzte und drehte sich, und liess ein schnalzendes Geräusch ertönen. In dem andern Falle gesellten sich die Zuckungen der Zunge zur Meningitis der Hirnbasis bei einem vierjährigen Kinde. Bei dem von Prosopalgie befallenen Kranken, dessen Geschichte S. 38—47 mitgetheilt ist, stellten sich, so oft der Schmerz im Lingualis seinen Sitz hatte, Convulsionen der Zunge ein. In zwei andern Beispielen war der Zungenkrampf mit mimischem Gesichtskrampfe verbunden (s. den von *Mitchell* beobachteten Fall S. 302 und *Jos. Frank* Praxeos medicae universae praecepta. T. III. Vol. I. Sect. I. Lips. 1830. p. 540).

Auch die articulirende Bewegung der Zunge wird höchst selten durch Krampf beeinträchtigt: die verhinderte Articulation einzelner Laute, das Stammeln (Dyslalia), welche nicht bloss beim tönenden, sondern auch beim stimmlosen Angeben dieser Laute als blosser Geräusche (vox clandestina) stattfindet, ist gewöhnlich von paralytischer Affection abhängig.

Krampf

im Muskelbereiche des N. accessorius Willisii.

Experimentelles. Reizung des Beinerven am Eintritte in das Foramen lacerum bei frisch getödteten Thieren setzt den M. sternocleidomastoideus und Trapezius in Contraction (*Volkmann* l. c. S. 498).

Auf die genannten Muskeln, entweder auf beide, oder nur auf einen, häufiger auf den Sternocleidomastoideus, beschränkt sich eine krampfhafte Affection, wovon schon bei älteren Autoren (*Wepfer, Sauvages*) einzelne Schilderungen vorkommen, welche jedoch erst durch *Bell's* Untersuchungen zur näheren Kenntniss gekommen ist (Physiolog. und patholog. Unters. des Nervensyst. S. 340—357).

Anfallsweise dreht sich der Kopf nach einer Seite schief abwärts, entweder schnell auf einmal oder in einzelnen aufeinanderfolgenden kurzen Zügen, in solchem Grade, dass das Ohr der Schulter nahe, und das Kinn nach der entgegengesetzten Richtung in die Höhe steht. Der Sternocleidomastoideus der Seite, nach welcher der Kopf herabgezogen wird, ist hervorgewölbt und hart. Zuweilen wird der Kopf mehr nach hinten gebogen, und die Schulter steigt aufwärts, wodurch sich die Affection des Trapezius kundgiebt, der wie ein harter Strang anzufühlen ist. In den meisten Fällen ist Schmerz im Laufe oder in den Ansatzpunkten des Muskels oder im Nacken und Hinterhaupte der lei-

denden Seite Begleiter des Krampfes. Nach kurzer Dauer, gewöhnlich von wenigen Secunden, nimmt der Kopf seine normale Stellung wieder ein, um sie bald darauf von Neuem zu verlassen. Durch eine feste, dem Kopfe und Halse gegebne Stellung ist der Kranke meistens im Stande den Krampf zu verhüten, und selbst, wenn er schon ausgebrochen ist, aufzuhalten. Zuweilen vermag er es auch willkührlich. *Bell* erzählt (l. c. S. 354), dass ein Kranker, sobald der Paroxysmus die grösste Höhe erreicht hatte, und der Warzenfortsatz bis zum Brustbein heruntergezogen war, freiwillig, doch nur auf kurze Zeit, den Muskel erschlaffen, und den Kopf im Gleichgewicht erhalten konnte. Während des Schlafes setzen die Anfälle mehrentheils aus.

Der Krampf befällt gewöhnlich eine Seite, die rechte häufiger als die linke, und nur in sehr seltnen Fällen nimmt er beide zum Sitze. Einen solchen Fall theilt *Bell* (S. 345) von einem neunzehnjährigen Mädchen mit, dessen Kopf beständig Tag und Nacht rollte, und sich 22mal in einer Minute umdrehte. Die Action, welche diese rollende Bewegung hervorbrachte, hatte ihren Sitz im M. sternocleidomastoideus, trapezius und splenius zuerst der einen, dann der andern Seite, wodurch der Kopf auf dem Zahnfortsatz des zweiten Wirbels eben so regelmässig bewegt wurde, als würde er durch ein Pendel ringsum geschwungen. Folgen des anhaltenden Krampfes sind Hypertrophie der Muskeln, Entstellung des Gesichts, Herabsteigen der einen Gesichtshälfte, während die entgegengesetzte sich mehr in die Höhe begiebt, selbst Verrückung der Gesichtsknochen (*Dieffenbach* über die Durchschneidung der Sehnen und Muskeln. Berlin 1841. S. 24). Wo die M. scaleni Theil nehmen, habe ich zuweilen in Folge der Compression des Plexus brachialis Erstarrung und Anästhesie des Arms beobachtet, so wie auch durch Compression der Venen in solchen Fällen zuweilen Oedem entsteht.

Die convulsivische Affection des Accessorius kommt entweder isolirt vor, oder in Verbindung mit andern Krämpfen, am häu-

figsten der mimischen Gesichtsmuskeln, zuweilen auch des Schlundes und der Luftröhre.

Die Ursachen sind noch dunkel. Nur bei einigen Kranken liess sich der Ursprung auf eine vorhergegangene körperliche Anstrengung, Aufheben starker Last mit einem krachenden Gefühle im Nacken, auf schwere Entbindung u. s. f. zurückführen: andre beschuldigten heftige Gemüthsbewegungen, schwächende Einflüsse, Zugwind, der die eine Seite des Halses getroffen hatte (*Bright* reports of medical cases Vol, II. Part II. p. 500), und rheumatischen Anlass überhaupt; die meisten waren jedoch ausser Stande ein ätiologisches Moment mit Sicherheit anzugeben, und schilderten eine allmähliche Entstehung des Krampfes. In einem von *Stromeyer* mitgetheilten Falle (Beiträge zur operativen Orthopädik S. 146) litten bei einer 73jährigen Dame auch die Wadenmuskeln an einem hohen Grade von Spannung, wodurch die Füsse die Gestalt des Pes equinus hatten, und zugleich war seit einer Reihe von Jahren ein gelinder Grad spastischer Contractur des Sphincter ani vorhanden. *Brodie* hat eine Frau beobachtet, bei welcher der Krampf ein Jahr angehalten, und plötzlich aufgehört hatte, worauf Wahnsinn ausbrach, der ebenfalls ein Jahr dauerte. Mit Heilung des letzteren kehrte der Krampf zurück (Lectures illustrative of certain local nervous affections. p. 8).

Die bisherige Behandlung dieses Krampfes war fast durchgängig ohne Erfolg; es würde daher nutzlos sein die mannichfaltigen Mittel namhaft zu machen, zu denen man ohne sichere Indication seine Zuflucht nahm. In einem Falle sah *Bright* (l. c.) von grossen Dosen des Ferr. carbon., zu 2½ Drachmen, und von der Application einer Moxa in den Nacken dauernden Erfolg. In einem andern eingewurzelten Falle zeigte sich die Electricität (Funkenziehen aus dem Nacken) von guter Wirkung (*Guy's hospit. rep.* Vol. VI. p. 94). Selbst die Durchschneidung der Aeste des Accessorius, welche von Dr. *Bujalsky* in Petersburg an einem Kranken versucht worden ist, hatte, wie *Stromeyer* berich-

tet, keinen dauernden Erfolg (l. c. S. 140), und dürfte um so weniger Nachahmung verdienen, da abgesehen von der sehr grossen Schwierigkeit der Operation am lebenden Körper, ausser dem Accessorius auch Zweige der Cervicalnerven in den Sternocleidomastoideus sich verbreiten, deren Antheil leicht das Uebergewicht bekommen könnte. Ein glücklicheres Resultat ist von der Durchschneidung des afficirten Muskels zu erwarten, welche von *Amussat* und *Stromeyer* in zwei Fällen mit bleibendem Erfolge vorgenommen ist, obgleich auch hier zuweilen Hindernisse der Wiederherstellung entgegentreten. So habe ich unlängst einen Kranken gesehen, der an einem hohen Grade dieses Krampfes leidet, und wo die von *Dieffenbach* wiederholte Durchschneidung des Kopfnickers ohne alle Wirkung geblieben ist.

Die von einer Affection des Beinerven abhängige permanente Zusammenziehung des Sternocleidomastoideus und Trapezius (Caput obstipum spasticum) begleitet hauptsächlich entzündliche Zustände der Halswirbel, und nimmt weit häufiger auf der rechten Seite als auf der linken ihren Sitz. Die Empfindlichkeit der Cervicalwirbel gegen äussern Druck, und der heftige Schmerz bei Versuchen den Kopf grade zu richten, sind pathognomonisch. Bei fortschreitender Desorganisation hört der tonische Krampf auf, geht in Paralyse über, und die Muskeln der andern Seite des Halses bekommen das Uebergewicht. Wird das entzündliche Wirbelleiden frühzeitig berücksichtigt, und mittelst örtlicher Blutentziehungen, Exutorien, innerer umstimmender Mittel zweckmässig behandelt, so schwindet auch der Torticollis (vergl. *Stromeyer* l. c. p. 147—150).

Des mit neuralgischer Affection verbundenen Krampfes der Halsmuskeln ist bei den Hyperästhesieen der Muskelgefühlsnerven (S. 86) Erwähnung geschehen.

Krampf

im Bereiche der motorischen Nerven der obern Extremitäten.

Die von Reizung des Armnervengeflechts abhängigen krampfhaften Bewegungen oder Stellungen der obern Rumpfglieder kommen selten für sich vor: gewöhnlich sind sie Begleiter von Affectionen der Centralorgane. Eine eigenthümliche Form ist jedoch in neuester Zeit bekannt geworden,

der Schreibekrampf.

Jeder Versuch zu schreiben ruft augenblicklich krampfhafte Bewegungen im Daumen, in dem Zeige- und Mittelfinger hervor, so dass die Feder nach oben oder unten auf dem Papiere ausfährt, und statt deutlicher Schriftzüge ein Gekritzel zum Vorschein kommt. *Canstatt* unterscheidet einen Schreibekrampf der Flexoren und Extensoren (die spec. Pathol. u. Therapie III. Bd. 2. Lief. S. 313). Je mehr der Kranke auf Fortsetzung des Versuchs besteht, um so stärker wird seine Unfähigkeit die Feder zu handhaben, und zu den sicht- und fühlbaren Contractionen der Daumenmuskeln gesellen sich öfters noch Zusammenziehungen der Muskeln des Vorder- und selbst des Oberarms, wie ich vor Kurzem in einem Falle gesehen habe. Abnorme Empfindungen sind zuweilen vorhanden, namentlich ein Gefühl von Druck, von Zusammenschnürung der Hand, oder von Schmerz, der vom Oberarme nach dem Rücken hinzieht. Pathognomonisch ist das augenblickliche

Verschwinden aller dieser Zufälle, sobald der Versuch zu schreiben aufgegeben wird, so wie auch der Umstand, dass die Hand zu jeder andern Combination von Bewegungen und zu Anstrengungen tauglich ist. Auch bei langer Andauer findet sich keine andre Störung der Nervenverrichtungen am Arme ein. Bisher ist der Schreibekrampf fast ausschliesslich beim männlichen Geschlechte beobachtet worden: mir ist nur ein Fall davon bei einem Frauenzimmer zur Kunde gekommen. Das kindliche Alter scheint verschont zu sein. Beschäftigungen, wobei anhaltend geschrieben wird, disponiren. Die übrigen ätiologischen Momente sind unermittelt.

Ueberhaupt fehlt es noch zur Geschichte dieser Krankheit, auf welche zuerst deutsche Aerzte aufmerksam gemacht haben, *Brück* (Kritisches Repert. 1831. Bd. 30. II. 1.), *Gierl* (Medicin. chirurg. Zeitung 1832. N. 29 S. 46), *Heyfelder* (Medicin. Zeitung herausgegeben von dem Vereine für Heilk. in Preussen. 1835. N. 1.), *Albers* (ebend. Nr. 9.), an einer gehörigen Zahl genauer Beobachtungen, und andre Zustände werden öfters damit verwechselt. Der Act des Schreibens ist Produkt der Intelligenz und der Motilität, und wird durch beider Störungen auf verschiedne Weise beeinträchtigt. In der Dementia, dem erworbnen Blödsinne, vermag der Kranke nicht einmal seinen eignen Namen auszuschreiben: nur die ersten Buchstaben sind noch leserlich, dann folgen Striche in Kreuz und Quer: die Zusammenhanglosigkeit der Schriftzüge entspricht den Gedanken, die auch nicht an einander gereihet werden können. Andrerseits ist die Motilität Schuld, durch Abnahme oder Steigerung. Paralyse der obern Extremität, vom Gehirne oder Rückenmarke abhängig, beginnt nicht selten mit geschwächter Leitungsfähigkeit der motorischen Fingernerven, und dadurch verhinderter Tauglichkeit zum Schreiben: ich habe gegenwärtig einen Mann in Behandlung, dessen Krankheit im kleinen Gehirne ihren Sitz zu haben scheint, und mit einem Hindernisse beim Schreiben debütirte. Diese paraly-

tische Unfähigkeit beschränkt sich aber nicht bloss auf das Schreiben, sondern dehnt sich auf jede andre Handhabung aus, so wie dies ebenfalls beim Tremor manus der Fall ist; auch fehlt die fühlbare Contraction einzelner Fingermuskeln, und der Hinzutritt andrer Symptome erleichtert die Diagnose. Bei dem convulsivischen Schreibehinderniss ist die Integrität der Fingerbewegung für jede andre Beschäftigung karakteristisch, obschon nicht zu übersehen ist, dass in einem von *Stromeyer* beschriebenen Falle auch beim Clavierspielen der Daumen sich sogleich unter die Handfläche zog, und die zweite Phalanx vollständig flectirt wurde (*Stromeyer*, über den Schreibekrampf *(spasmus habitualis musculi flexoris pollicis longi)* und dessen Heilung durch die Tenotomie im Medicinischen Correspondenz - Blatte Bayerischer Aerzte 1840. Nr. 8. S. 117). Es ist also kein Motiv zur Annahme einer primären, sei es peripherischen oder centralen Affection der betroffnen motorischen Nerven vorhanden, sondern der Ausgang von einem Reflexreize dürfte wohl der wahrscheinliche sein. Man weiss, dass Reizung der Volarfläche, so wie auch der Plantarfläche, die Entstehung von Reflexbewegungen auffallend begünstigt (*Valentin* de functionibus nervorum cerebralium p. 100. Nr. 33), und *Kürschner* fand bei seinen Versuchen, dass die Haut der Gelenke zu den reizbarsten Stellen gehört, um Reflexbewegungen hervorzurufen (*Marshall Hall's* Abhandlungen über das Nervensystem. Aus dem Englischen, Mit Erläuterungen und Zusätzen von Dr. *Kürschner*. Marburg 1840. S. 135). So scheint nun die Berührung der Haut der Finger und der Hand mit dem Papiere, oder selbst mit der Feder als Reflexreiz zu wirken, wofür auch der Umstand spricht, dass durch starke Compression, durch festes Anpressen der Hand die Entstehung der Reflexbewegung erschwert, und selbst verhindert wird. — Bei einer so dunkeln Affection sei auch noch an jene Erscheinung erinnert, wo der Mensch beim Schreiben kleine, wie electrische Stösse in den Fingern empfindet. *Müller*

erwähnt, dass er selbst, als er vor Jahren von einer nervösen Reizbarkeit befallen war, dieses Symptom sehr oft hatte, sobald er die Hand und die Finger zu sehr anstrengte (Handbuch der Physiol. des Menschen. 1. Bd. 3. Aufl. S. 648).

Die bisherige Behandlung, sowohl allgemeine als örtliche, zeigte sich fast durchweg erfolglos, so dass die Kranken gewöhnlich alle Heilversuche aufgaben, und sich mit mechanischen Vorrichtungen begnügten, die mehr oder weniger darin übereinkamen, einen Druck auf die Haut und unterliegenden Muskeln auszuüben. *Stromeyer* wandte das Princip der Muskeldurchschneidung auch auf die Cur des Schreibekrampfes an, und in einem Falle rechtfertigte ein glänzender Erfolg die antispasmodische Kraft der Tenotomie. Schon am 14. Tage, nachdem die Sehne des Flexor pollicis longus subcutan durchschnitten worden, ging das Clavier-Spielen und das Schreiben mit der grössten Leichtigkeit von statten (l. c. S. 118). Dagegen war bei mehreren Kranken die von *Dieffenbach* vorgenommene Operation, wobei ich zugegen war, von gar keinem Nutzen.

Zuckungen befallen zuweilen nach Fractur oder Amputation das verletzte Glied (Arm oder Bein), und entstehen entweder durch directe Reizung motorischer Nerven oder durch Reflexaction. So erzählt *Babington (Guy's* Hospit. rep. Vol. VI. p. 423.) den Fall einer 20jährigen Frau, deren rechter Arm wegen scrofulöser Desorganisation des Elbogengelenkes amputirt werden musste. Nach drei Monaten klagte sie über ein zuckendes Auffahren des Stumpfes im Schlafe, und bald fing derselbe an sich beständig hin- und herzubewegen, in abwechselnder Adduction und Abduction. Nur während des Schlafes beschränkte sich diese Bewegung auf ein blosses Zittern. Die Behandlung blieb unwirksam.

Krampf

im Bereiche der motorischen Nerven der untern Extremitäten.

Sitz und Ursache bedingen Formverschiedenheiten dieses Krampfes.

Unter den Muskelnerven des Oberschenkels geben am häufigsten die für die Flexoren, den Psoas und Iliacus, bestimmten Zweige des ersten und zweiten Lumbarnerven den Sitz ab, und veranlassen die spastische Contractur der Hüfte, deren Diagnose durch *Stromeyer's* Untersuchungen gewonnen ist (l. c. S. 111 u. flgd.). Die Extremität ist im Hüftgelenk gebogen, und kann nicht gestreckt werden. Versuche zur Extension erregen heftige Schmerzen im Knie. Die Sehnen des Psoas und Iliacus und die Muskeln selbst ragen wie straffe Leisten hervor: ihre Berührung vermehrt den Knieschmerz. Die Hüfte ist durch die Action des Quadratus lumborum und der Bauchmuskeln in die Höhe gezogen, wovon eine scheinbare Verkürzung des Beins die Folge ist, so dass beim Auftreten nur die Spitze des kranken Fusses den Boden berührt.

Selten befällt der Krampf die den Unterschenkel bewegenden Muskeln, mit Beugung oder Streckung des Kniees. Dagegen nimmt er seinen Sitz oft in den Fasern des Ischiadicus, welche den dreiköpfigen Wadenmuskel versorgen, zuweilen auch in denen des M. tibialis, mit oder ohne Veränderung der Fussform. Im ersteren Falle findet Pes equinus oder varus statt, dessen

krampfhafter Karakter sich dort am deutlichsten zu erkennen giebt, wo der Klumpfuss periodisch, unter gewissen Bedingungen sich einstellt. Einige Beobachtungen dieser Art finden sich in *Stromeyer's* und *Dieffenbach's* Werken, und sind von zu grosser pathologischer Wichtigkeit, um hier nicht angeführt zu werden. „Ein 30jähriger Mann hatte einen Klumpfuss der rechten Seite bald nach dem ersten Auftreten ohne bemerkbare Veranlassung bekommen. Beim Gehen trat er nur mit dem äussern Fussrande auf, beim Sitzen liess sich jedoch der Fuss fast ganz in seine normale Lage bringen, selbst bei gestrecktem Kniegelenke, noch leichter indess bei gebogenem. Bei gradem Auftreten aber drehte sich die Fusssohle nach innen, und es entstanden lebhafte Schmerzen. — Bei einem Kinde von 1½ Jahren nahm der rechte Fuss beim Gehen die Gestalt des Pes equinus an, während beim Sitzen und Liegen durchaus keine Deformität zu entdecken war. Das Auftreten mit der Spitze des Fusses fand sogleich bei den ersten Versuchen zu gehen statt (*Stromeyer* l. c. S. 83 u. 95). — Ein kräftiger 15jähriger Jüngling stieg eines Tages auf einen Tisch, um die Stubenuhr zu stellen. Als er dann rückwärts vom Tische auf den Boden sprang, wobei die Spitzen der Füsse zuerst den Boden berührten, fühlte er über der linken Ferse augenblicklich einen heftigen Schmerz, so dass er nicht mehr auftreten konnte. Oelige Einreibungen hoben die Schmerzen binnen einigen Tagen; als er aber wieder zu gehen anfing, berührte nur die Spitze des Fusses den Boden; die Ferse war dagegen um zwei Zoll in die Höhe gezogen, selbst die Belastung des Fusses durch das ganze Körpergewicht konnte die Ferse nicht bis auf den Boden herabdrücken. In sitzender Stellung konnte der junge Mensch seinem Fusse jede beliebige Stellung geben, und dies, wie es zuerst schien, wohl nur deshalb, weil bei dem Beugen des Kniegelenks die Wade erschlafft und verlängert wurde. Allein bei genauer Beobachtung verhielt sich die Sache anders. Lag der Kranke auf dem Rücken, so dass das Kniegelenk und

die Wadenmuskeln erschlafft waren, so konnte er mit dem Metatarsalgelenke alle Bewegungen machen, den Fuss extendiren, adduciren und abduciren. Physiologisch interessant ist es daher, dass bei Unthätigkeit der Gastrocnemii, diese durch die Flexoren ausgedehnt werden konnten, und bei aufrechter Stellung die Gastrocnemii sich ungeachtet der Beschwerung des Fusses durch die Last des Körpers um zwei Zoll verkürzten (*Dieffenbach* über die Durchschneidung der Sehnen und Muskeln S. 225). Herr *v. J.*, 22 Jahr alt, Student der Philosophie, von grossem kräftigem Körperbau und blühender Gesundheit, wurde in frühester Kindheit von einer Schwäche der untern Extremitäten befallen, welche das Gehen erschwerte. Stärkende Bäder und spirituöse Waschungen waren die damals vorzugsweise angewendeten Mittel. Die Untersuchung der Extremitäten zeigte durchaus nichts Abweichendes, weder in Rücksicht auf Entwicklung, noch auf Form. In sitzender Stellung waren die Füsse vollkommen wohlgebildet, und der junge Mann konnte jede Bewegung mit Leichtigkeit machen. Stand er aber auf und ging, so war der Gang so unsicher, schwankend und watschelnd, als wenn ein Ungeübter mit glatten Sohlen auf dem blanken Eise geht. Noch schwankender war der Gang, wenn er die Stiefel und Strümpfe auszog, und auf blossen Füssen durch das Zimmer ging, dann musste er sich oftmals halten, um nicht umzufallen. Setzte er die Füsse auf den Boden, so blieb ihre Gestalt normal; so wie er sich aber vom Stuhle erhob, und die Füsse die Last des Körpers trugen, so nahmen dieselben augenblicklich die Gestalt von Plattfüssen an, die Wölbung der Sohle verschwand, und die Zehen zogen sich kurz zusammen, und richteten sich nebst dem ganzen vordern Theile der Füsse in die Höhe, so dass der Fussrücken ein concaves Ansehen bekam." (*Dieffenbach* a. a. O. S. 240.)

Ohne Veränderung der Fussform kommen Krämpfe der Wadenmuskeln häufiger vor, von Reizung des Hüftnerven abhängig, und mit heftigem Schmerze verbunden, die sogenannten Crampi,

auf deren bei der Neuralgia muscularis gegebene Schilderung (S. 86) verwiesen wird.

Als Ursachen wirken sowohl peripherische als auch Reflexreize. Unter den ersteren sind krampfhafte Prozesse der Wirbelknochen, besonders der Lumbarwirbel, nicht selten, wodurch auf ähnliche Weise wie das Caput obstipum, die Contractur des Hüftgelenks erzeugt wird. Auch Organe der Beckenhöhle können unmittelbar das Lumbar- und Sacralgeflecht betheiligen, und die Muskeln des Schenkels und Fusses zu Contractionen anregen, wovon der Uterus im schwangern Zustande ein Beispiel giebt. Noch häufiger mag es wohl durch Refleximpuls der Fall sein. So gesellt sich der Wadenkrampf zur Brechruhr, und das gleichzeitige Vorkommen des Krampfes in den Fingerstreckern giebt um so mehr Beweis für die Entstehung durch Reflexaction. Darmreize andrer Art mögen analog wirken. Irritation der Gebärmutter darf nicht übersehen werden, und die hysterischen Gelenkleiden, wie sie *Brodie* geschildert hat (vgl. S. 66 und 75), sind mehrentheils auf diesen Ursprung zurückzuführen. So erwähnt *Andral* (Vorlesungen über die Krankheiten der Nervenheerde S. 443) eines Mädchens von 19 Jahren, welches in Folge einer durch Schreck entstandenen Menostasie jeden Monat, und fast genau zu derselben Zeit, wo sonst die Menstruation zu kommen pflegte, von einer krampfhaften Contraction der untern Extremitäten befallen wurde. Die Flexion des Beins war so stark, dass die Fersen das Gesäss berührten. In den Intervallen der Anfälle war die Gesundheit ungestört. Nach Wiedereinstellung der Catamenien hörten die Convulsionen auf. Auf die Haut, die überhaupt, und in'sbesondre an der Fusssohle, als wichtige Quelle von Reflexactionen betrachtet werden muss, lenken die mitgetheilten Fälle von periodischem Klumpfusse den Blick, da nur bei der Berührung der Sohle mit dem Fussboden, zumal wenn sie nackt war, der Krampf zum Ausbruch kam, so wie bei Berührung der Hand mit dem Papiere etc. der Schreibekrampf

entsteht. Auch *Brodie* sah in jenen Gelenkaffectionen öfters bei leiser Berührung der Hautdecken convulsivische Bewegungen des Beines entstehen, welche zuweilen stürmisch waren und den Schenkel in die Höhe warfen, zuweilen mit denen der Chorea Aehnlichkeit hatten (Lectures illustrative of certain local nervous affections p. 43). Endlich werden Zuckungen und Contractionen der Muskeln der untern Extremitäten als Begleiter von Centralkrankheiten des Rückenmarks, wenn auch seltner als Lähmungen, beobachtet.

In der Behandlung hat die Erfüllung der Causalindication oft einen glänzenden Erfolg. Davon überzeugt man sich bei der spastischen Contractur des Hüftgelenkes, welche von einem Knochenleiden der Lumbarwirbel abhängig ist, und so häufig mit Coxarthrocace verwechselt wird. Die genaue Untersuchung des Rückgraths wird diesen Irrthum verhüten, und den Ableitungsmitteln (Exutorien, Einreibungen mit Ung. tart. emet. etc.) die gehörige Stelle anweisen. Beseitigung der Intestinal- und Uterinreizung hebt andauernd die davon abhängigen Wadenkrämpfe. Bei dem krampfhaften Klumpfusse hatte die gewöhnliche Behandlung bisher nicht gefruchtet. Der subcutanen Sehnen- und Muskeldurchschneidung war es vorbehalten auch hier einen Triumph zu feiern. In allen oben angeführten Fällen erfolgte dadurch vollständige Heilung.

Krampf

im Gebiete der die Athem- und Stimmbewegungen vermittelnden Nerven.

Experimentelles. — Die von *Arnold, Bischoff, Valentin* u. A. aufgestellte Deutung des Vagus als sensibeln Nerven, dem durch die Aufnahme von Fasern des Accessorius motorische Elemente (für die Schlund- und Kehlkopfsnerven) beigesellt werden, ist durch die neuesten Beobachtungen von *Volkmann* erschüttert worden. Versuche, ausschliesslich an den Wurzeln des Vagus bei frisch getödteten Thieren angestellt, hatten Bewegungen des Schlundes, des weichen Gaumens und der Kehlkopfmuskeln zur Folge. Es zeigte sich dabei seltner Veränderung in den Dimensionen der Stimmritze als ein Zucken in den vorspringenden Partieen der Giesskannenknorpel. Die Kräuselung der Muskeln wurde im Musc. cricoarytaenoid. postic. und lateral. deutlich bemerkt. Nach Durchschneidung des Vagus unterhalb des N. laryng. super. gab sich bei Reizung des letzteren nicht der geringste Einfluss auf Bewegung der Stimmritze kund, dagegen erweiterte sich beim Galvanisiren des peripherischen Endes des durchschnittnen Nerven die Stimmritze, und die Stimmbänder wurden zuweilen angespannt. *Volkmann* legte bei zwei jungen Hunden, nach Wegnahme des grossen und kleinen Gehirns, die Stimmritze frei, die sich mit jedem Athemzuge öffnete und wieder schloss. Dann wurden bei dem einen die N. laryng. super. durchschnitten, wodurch die Be-

wegungen der Glottis gar nicht verändert wurden. Bei dem andern durchschnitt *Volkmann* den Vagus auf beiden Seiten am Halse, vernichtete somit die Wirkung des Ram. recurrens, sogleich schloss sich die Stimmritze, um sich nicht wieder zu öffnen (*Müller's* Archiv 1840. S. 494). *Stilling's* Experimente sind nicht minder entscheidend und ergeben, dass der Nerv. laryngeus superior ein rein sensitiver Nerv ist, und dass die Stimmritze ausschliesslich durch die N. recurrentes bewegt wird (über die Bewegung des Kehlkopfes, der Stimmritze und des Schlundes in *Häser's* Archiv für die gesammte Medicin 3. Bd. 3. H. S. 326). Durch diese Versuche wird *Magendie's* Annahme, dass die Schliessmuskeln der Stimmritze (die M. arytaenoid. transv. u. obliq.) von den obern Kehlkopfsnerven versorgt werden, widerlegt, so wie dies bereits früher in anatomischer Beziehung von *Rudolphi* und *Schlemm* geschehen ist. Ausser dem Einflusse auf die Glottis kommt, nach dem übereinstimmenden Zeugnisse aller Experimentatoren, den zurücklaufenden Nerven die Vermittlung derjenigen Muskelactionen zu, durch welche die zum Tonangeben nöthige Spannung der Stimmbänder hervorgebracht wird.

Die krampfhaften Athembewegungen treten entweder in isolirten Zügen oder zu Gruppen associirt auf. Von den ersteren sind der Spasmus glottidis und der Spasmus bronchialis die Repräsentanten.

Spasmus glottidis.

(Asthma laryngeum.)

Durch Contraction der die Stimmritze schliessenden Muskeln wird das Einathmen erschwert oder gehemmt.

Es giebt keine Krankheit noch Verletzung des Kehlkopfs, in deren Begleitung sich dieser Krampf nicht einfinden könnte. Un-

abhängig davon, als selbstständige Affection, die vorzugsweise das zarte Kindesalter befällt, ist er, obgleich älteren Autoren nicht unbekannt, in neuerer Zeit unter verschiedenen Namen beschrieben worden, Asthma acutum Millari, Asthma thymicum, spasmodischer Croup, Laryngismus stridulus etc., von denen der obige wegen seiner Einfachheit den Vorzug zu verdienen scheint *). Der Spasmus glottidis stellt sich in Anfällen von verhindertem Luftholen, von Ausbleiben des Athems ein, wobei unter grösserer oder geringerer Anstrengung ein greller Schrei ertönt, der mit der eigenthümlich schallenden Inspiration beim Croup oder Keichhusten Aehnlichkeit hat. Die ersten Anfälle kommen in der Nacht, nach ruhigem Schlafe, sind von kurzer Dauer und gelinde, so dass sie die Aufmerksamkeit der Umgebung kaum erregen, zumal nach denselben das Befinden vom normalen nicht abweicht. Anfangs sind die Intervalle lang; mehrere Tage vergehen, ehe ein neuer Anfall eintritt: späterhin kehren sie, auch im Wachen häufiger zurück, und nehmen an Intensität und Dauer zu. Drei bis fünf Minuten lang, zuweilen noch länger, ist das Athmen unterbrochen, die Augen sind stier, die Farbe des Gesichts ist livide oder leichenblass, die Nasenflügel und Halsmuskeln sind in starker Action, die Arme sind starr ausgedehnt, die Suffocation wird für unvermeidlich gehalten, bis endlich die Luft wieder in kurzen Zügen mit pfeifendem Tone eindringt, der nachher in Weinen und Schluchzen übergeht, womit der Anfall endigt. Nicht selten finden während desselben krampfhafte Zusammenziehungen

*) Unter den Deutschen haben sich am meisten um Aufhellung dieser Krankheit verdient gemacht: *Kopp* Denkwürdigkeiten Bd. 1. *Caspari* und *Pagenstecher* in den Heidelberger klinischen Annalen B. 8. H. 2. *Hirsch* in *Hufeland's* Journal der prakt- Heilk. 1835. *Hachmann* in der Zeitschrift für die ges. Medicin etc. herausgeg. von *Dieffenbach*, *Fricke* und *Oppenheim*. B. V. Heft 3. In der ausländischen Literatur ist das Werk von *Hugh Ley* das Ausgezeichnetste: an essay on the laryngismus stridulus or crouplike inspiration of infants. London 1836.

der Finger, der Hände und Füsse, besonders Einwärtsschlagen der Daumen statt.

Der Ausgang dieser Krankheit ist dreifach 1) unmittelbar in Tod durch Asphyxie. Die stärksten Anstrengungen zum Einathmen sind vergebens, der Kopf ist hintenüber gebogen, der Rumpf tetanisch starr, plötzlich sinkt das Kind um, und ist nicht mehr. 2) In einen Consecutivzustand allgemeiner Convulsionen, welcher von Einigen als zweites Stadium angenommen wird, wozu jedoch ihre öftere Abwesenheit nicht berechtigt. 3) In Genesung, selten jähe, meistens allmählich und langsam.

Die Dauer der Krankheit erstreckt sich auf mehrere Wochen und selbst Monate, mit längeren oder kürzeren Pausen. Nur in sehr seltnen Fällen erfolgt der glückliche oder lethale Ausgang schon in den ersten Tagen.

Die Leichenbefunde stimmen in der Integrität des Kehlkopfs und der Luftröhre überein, so wie auch in den durch Asphyxie bedingten Veränderungen, Blutstasis in den Lungen, in der rechten Herzkammer und im Gehirne. Dagegen weichen die Schilderungen der zugleich vorgefundenen Abnormitäten von einander ab. *Kopp* hat zuerst der Hypertrophie der Thymus erwähnt, *Ley*, nach *Merriman's* Vorgang, der Anschwellung der Cervical- und Bronchialdrüsen, *Monro* (the morbid anatomy of the brain. Edinburgh 1827 Vol. I. p. 70), *Burns* u. A. der Injection und Entzündung an der Basis des Gehirns, in der Nähe der Insertionsstelle des Vagus, und seröser Extravasate in den Hirnhöhlen.

Disponirende Ursachen sind das kindliche Alter, zumal das jüngere in der ersten Dentitionsperiode (nach *Pagenstecher's* und *Hachmann's* Beobachtung werden Knaben weit häufiger als Mädchen ergriffen), Scrofeln, Rhachitis. Climatische und endemische Verhältnisse scheinen von Einfluss zu sein. In London und Dublin kommt die Krankheit nach zuverlässigen Berichten häufig vor, in Hamburg oft, dagegen sie in Paris und Berlin nur selten beobachtet wird. Als excitirende Ursachen machen sich ausser

Zahnreiz cutane und Intestinalreizung geltend. Gelegentliche Anlässe der Anfälle sind Anstrengungen, Schreien, Schreck, plötzliches Erwachen aus dem Schlafe, Pressen beim Stuhlgange.

Scholion. Durch Nichtbeachtung der Reflexaction in der Pathogenie des Glottiskrampfes hat man in dessen Deutung Missgriffe gethan, deren Rückwirkung auf die Behandlung nicht ausgeblieben ist. Dahin gehört die Annahme einer organischen Veränderung des Vagus, sei es in seiner centralen oder peripherischen Bahn. So hält *Hugh Ley* die Compression des Vagus und besonders des Recurrens durch angeschwollne Cervical- und Bronchialdrüsen für die Bedingung der Erscheinungen, und glaubt, dass während die Muskeln, welche die Stimmritze öffnen und erweitern, des motorischen Impulses ermangeln, die Antagonisten, die Schliessmuskeln, die vom N. laryngeus superior versorgt werden sollen, das Uebergewicht bekommen. Ein Anfall von Asphyxie sei davon die Folge, welcher nicht eher aufhöre, als bis die Glottis sich etwas öffnet, was bei starken Exspirationen geschieht, und wobei die nun mit Gewalt durchfahrende Luft den eigenthümlichen schrillenden Ton hervorbringt. Allein abgesehen davon, dass sowohl der hier vorausgesetzte Antagonismus zwischen oberem und unterem Kehlkopfnerven weder anatomisch noch experimentell gerechtfertigt wird, als auch dass von Andern der angeführte Nervendruck gar nicht bestätigt worden ist, so widerstreitet schon die Periodicität einer paralytischen Affection mit gesunden Intervallen, bei fortdauerndem und so mächtigem Anlasse, dass selbst eine Atrophie des Nerven stattfinden soll, den bisher beobachteten Thatsachen. Auch sind zwei physiologische Gegengründe von Gewicht. Eine Compression des Recurrens würde Stimmlosigkeit und Unempfindlichkeit der Luftröhre, und als Folge der letzteren Abnahme der respiratorischen Reflexbewegungen bedingen (vgl. S. 230—233). Von beiden findet sich keine Spur: die Stimme erhält sich, und die Empfindung des Luftmangels erzeugt Athemnoth, die sich durch die aufgeregte

Action der inspiratorischen Muskeln und durch den Ausdruck marternder Angst in den Gesichtszügen kundgiebt. Auch *Kopp's* Annahme einer durch Hypertrophie der Thymusdrüse veranlassten Compression und Störung des Blutumlaufs findet in den angeführten Gründen ihre Widerlegung, zu denen noch ein wichtiger hinzukommt, dass man öfters die hygiene Beschaffenheit der nach der Geburt noch wachsenden, und im ersten Lebensjahre grossbleibenden Thymus als einen krankhaften Zustand gemissdeutet hat. Eben so wenig ist die andere Ansicht von einer dem Glottiskrampfe zu Grunde liegenden Centralaffection des Gehirns durch die Beobachtung gerechtfertigt worden. Sie fand wegen der öfteren Begleitung oder Succession von Krämpfen der Glieder und des Rumpfes Eingang, allein die psychische Integrität in und ausser den Anfällen, und der gänzliche Mangel von Hirnsymptomen im Verlaufe der nicht complicirten Krankheit hätten nicht übersehen werden dürfen. Wie die normalen, so sind auch die krampfhaften Athembewegungen von der Reflexaction entweder einzelner Nerven oder ganzer Gruppen motorischer Bahnen abhängig, wobei der anregende Reiz in der Nähe oder Ferne von diesen motorischen Nerven seinen Sitz haben kann. Für die physiologische Deutung ist es zwar gleichgültig, ob ein in die Glottis eindringender Wassertropfen oder die Irritation eines Dentalzweiges des Quintus die Contraction der Musc. arytaenoid. transv. und obliq. veranlasst, denn in beiden Fällen ist es centripetale Erregung, die eine centrifugale hervorruft, allein für den Pathologen ist die Kenntniss des Sitzes der centripetalen Reizung von Wichtigkeit, da, abgesehen vom therapeutischen Interesse er hierdurch in Stand gesetzt wird, auch diejenigen Krankheiten richtiger zu würdigen, in welche der Glottiskrampf als Element eingeht.

Diagnostisches. Vor Verwechslung mit Croup und entzündlichen Affectionen der Luftröhre stellt die Paroxysmenbildung und der ruhige Gang der Respiration in den Intervallen sicher. Es fehlt das begleitende Fieber und die Veränderung der Stimme.

Husten, dort steter Begleiter, wird während des Anfalls nicht beobachtet, und ist in den Zwischenzeiten unwesentlich. Im Croup steigt mit den Stunden Intensität und Gefahr: im Glottiskrampfe entwickeln Wochen die Höhe der Krankheit. Zu einem andern Irrthume könnte der Hinzutritt allgemeiner Convulsionen verleiten, nämlich die Krankheit für eine primäre Meningitis oder Hydrocephalus acutus zu halten. Eine sorgfältige Anamnese, die Fortdauer des Glottiskrampfes, wenn auch in seltneren Anfällen, der Mangel des soporösen Hintergrundes geben unterscheidende Criterien an die Hand.

Die Prognose ist um so bedenklicher, je jünger der Kranke ist, wobei die verhältnissmässige Kleinheit und Schmalheit der Stimmritze in Anrechnung zu bringen ist. *Richerand* hatte zuerst festgestellt, dass Kehlkopf und Glottis im kindlichen Alter sehr klein, um die Zeit der Pubertät an Grösse plötzlich zunehmen, vorzüglich beim männlichen Geschlecht, im Verhältniss von 5:10, bei dem weiblichen von 5:7. *Schlemm* hat diese Beobachtung bestätigt, und noch einige interessante Details hinzugefügt: so war die Stimmritze eines zwölfjährigen Kindes $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien länger als bei einem dreijährigen, und bei einem dreijährigen $\frac{3}{4}$ Linien grösser, als bei einem Kinde von $\frac{3}{4}$ Jahren (*Rudolphi*, Grundr. der Physiol. 2. Bd. 2. Abth. S. 344). Diese Verhältnisse erklären die erheblichere Gefahr des Spasmus glottidis und der Laryngitis im zarten kindlichen Alter, so wie auch die um so grössere Lethalität der Durchschneidung des Recurrens, je jünger die Thiere sind, an welchen der Versuch angestellt wird. — Entwöhnung, Scrofeln, Rhachitis, Atrophie sind ungünstige Momente, obgleich andrerseits vollsaftige Kinder einem acuteren Verlaufe der Krankheit und einer grösseren Intensität der Anfälle ausgesetzt sind. Der Eintritt allgemeiner Convulsionen ist sehr misslich. So lange die Dentition dauert, ist Besorgniss vor Recidiven vorhanden.

Bei der grossen Verschiedenheit der empfohlnen und ge-

priesenen Heilmittel ist das Vertrauen auf Naturheilung um so grösser, und die Warnung *Kopp's* und *Hachmann's* vor stark eingreifendem und stürmischem Verfahren gerechtfertigt. Palliativ sind Erwärmung der Oberfläche, (warme Servietten auf Brust und Bauch) Clystire aus Chamilleninfus. mit Asa foetida, aus hb. Nicotian. (Gr. jjj—v auf 3—4 Unzen), warmes Bad mit Zusatz von Flor. Chamom., Einschlagen der Füsse in Flanell, der mit schwachem Senfaufguss getränkt ist, wirksam. Geht der Anfall in einen apoplectischen oder asphyctischen Zustand über, so sind örtliche Blutentleerungen am Kopfe oder in der Nähe der Jugulares nothwendig, jedoch cauta manu, da leicht Erschöpfung und Tod eintritt. In den Intervallen der Anfälle ist die causale Indication zu erfüllen. Einstimmig wird der Genuss der Landluft im Sommer gerühmt, welcher bei der häufigen Complication mit Scrofeln und Rhachitis um so wohlthätiger wirkt. Auf den Darmkanal muss stets Rücksicht genommen werden: je nach der Verschiedenheit der Störung eignen sich Brechmittel, von Zeit zu Zeit wiederholt, auch refracta dosi (Infus. rad. ipecacuanh. etc.) oder der Gebrauch des Calomel, oder bei Diarrhoeen Tonica, (besonders Limat. ferr. carb. mit kleinen Dosen Rheum), bei abnormer Dentition, zumal mit entzündlicher Anschwellung des Zahnfleisches, wird von englischen Aerzten tiefes Scarificiren des Zahnfleisches mit grosser Emphase empfohlen. Kehren dessenungeachtet die Anfälle häufig zurück, so verbinde man hiemit die Anwendung der Antispasmodica, besonders des Kupfers (Liq. Koechlin. etc.) des Zinc. hydrocyan. etc., und beim Eintritte allgemeiner Convulsionen, des Moschus.

Spasmus bronchialis.

(Asthma bronchiale.)

Trotz *Reisseisen's* Beobachtung vom Vorhandensein von Muskelfasern in den kleinen Bronchien, wo selbst das Knorpelgewebe nicht mehr wahrgenommen werden kann, hatte die Annahme einer Fähigkeit der Luftröhrenzweige sich auf Reize zusammenzuziehen Gegner gefunden (*Müller* Handbuch der Physiol. 1r. B. 3te Aufl. S. 339). *William's* neueste Versuche haben sie jedoch ausser allem Zweifel gestellt. Auf mechanische, chemische, electrische Reizung erfolgt Contraction, die nicht plötzlich, wie in einem willkührlichen Muskel, sondern wie im Darme allmählich stattfindet, durch anhaltendes Reizen erschöpft, durch Ruhe auch in der aus dem Körper herausgenommenen Lunge noch auf Stunden hergestellt wird. Strammonium, Belladonna, Conium, Strychnin, Morphium schwächen und vernichten sie. Von geringem Einflusse zeigte sich die Reizung des Vagus: die Leitung des electrischen Stroms durch die Lungennerven brachte weit schwächere Contractionen hervor, als die Leitung durch die Trachea (*Williams* the pathology and diagnosis of diseases of the chest. 4 edit. London 1840 p. 320—331).

In der Pathologie war durch die Fortschritte in der Erkenntniss der Lungen- und Herzkrankheiten das Asthma convulsivum der älteren Nosologen verdrängt worden: statt dessen supponirte man organische Veränderungen in der Bronchialschleimhaut oder im Herzen. Der Unterschied blosser Athemnoth (Dyspnoea), die nichts anders als der Gefühls-Ausdruck für die abnormen Verhältnisse zwischen Blut und Luft in den Lungen ist, von asthmatischen Anfällen wurde nicht immer beachtet, und die Verwirrung dadurch gesteigert. Schon *Laennec*, dem man so viel Treffliches verdankt, benutzte seine grosse Entdeckung, die Auscultation,

um die Contraction und Erweiterung der kleinen Bronchialzweige in dem Verschwinden und Zurückkehren des gewöhnlichen und puerilen Athmungsgeräusches bei Zuständen, wo jeder Verdacht auf mechanische Hindernisse wegfiel, zu constatiren (Traité de l'auscultation médiate. 4me édit. Paris 1837. T. II. p. 378 etc.), und die Auscultation ist es auch, welche der Diagnose des Spasmus bronchialis eine festere Stütze giebt.

Die Anfälle, durch freie Intervalle von einander getrennt, kommen am häufigsten in der Nacht, plötzlich oder angemeldet durch Druck in der Herzgrube, Constriction der Präcordialgegend. Der Kranke hat das Bedürfniss tief Athem zu holen, fühlt aber selbst, dass die Luft über eine gewisse Stelle in der Brust nicht vorwärts dringt. Hier sind zischende, pfeifende, schnurrende Geräusche, sowohl bei der Inspiration, als bei der Exspiration hörbar, oft schon in einiger Entfernung, und dem Kranken selbst vernehmlich. Die Beklemmung steigt: die respiratorischen Muskeln, auch die auxiliären, agiren: die Nasenflügel spielen, die Conture der Sternocleidomastoidei treten scharf hervor, der Kopf wird rückwärts gezogen, die Arme werden angestemmt, um die Brusthöhle zu erweitern, — vergebens. Das vesiculäre Geräusch hört auf, wird an einzelnen Stellen durch Zischen ersetzt, welches jählings kommt und verschwindet, während nach meiner Beobachtung das inspiratorische Athmungsgeräusch des Kehlkopfes und der Luftröhre nicht bloss ungestört, sondern auch in einem lauteren stärkeren Grade forttönt. Angst spicgelt sich in den Zügen ab, die Augen sind weit geöffnet, kalter Schweiss deckt die Stirn, die Gesichtsfarbe ist blass, die Herzschläge sind heftig, ungleich, unregelmässig, der Radialpuls ist schwach, klein, die Temperatur der Hände, Wangen gesunken. Nachdem ein solcher Anfall eine Viertelstunde, selbst mehrere Stunden gedauert hat, hört er entweder plötzlich auf, die Luft strömt gewaltsam in die abgesperrten Bronchen und Luftzellen, und erzeugt pueriles Geräusch, oder es erfolgt der Nachlass allmählich, unter Eructation,

Gähnen, seltner Husten mit vermehrter Secretion der Bronchialschleimhaut und feuchtem Rasseln, das noch einige Zeit anhält.

Mittleres Lebensalter, Haemorrhoïs, Arthritis disponiren, beim weiblichen Geschlechte hysterische Anlage. Unter den gelegentlichen Ursachen sind Anfüllungen des Magens und Darmkanals, zumal Pneumatosen häufig, Gemüthsaffecte, psychische Anlässe überhaupt: *Laennec* erzählt von einem 82jährigen kräftigen Manne, der seit seiner Jugend an asthmatischen Anfällen litt, die nur selten kamen, allein jedesmal sich einstellten, sobald die Thür seiner Schlafstube zufällig zugemacht wurde, oder die Nachtlampe auslosch (l. c. p. 392). Atmosphärische Einflüsse wirken oft: electrische Spannung, verdünnte, bei andern verdichtete Luft.

Die Prognose ist von der Isolirung oder Complication des Bronchialkrampfs mit andern Zuständen abhängig. Unter den letzteren sind die häufigsten: chronische Bronchitis, Emphysema vesiculare, Hypertrophie des Herzens mit Klappenverengerung (vgl. *Hope's* meisterhafte Schilderung des Asthma cardiacum in seinem treatise on the diseases of the heart and great vessels. 3. edit. London 1839. p. 401), seltner mechanische Hindernisse in der Luftröhre: *Marshall Hall* erwähnt besonders des Ipecacuanha-Staubes (on the diseases and derangements of the nervous system p. 338). Gefahr des tödtlichen Ausgangs durch Asphyxie droht beim einfachen Spasmus bronchialis seltner als beim Glottiskrampf. Wo er häufig zurückkehrt ist die Entmischung des Blutes prognostisch zu berücksichtigen.

In der palliativen Behandlung bewährte sich mir die Anregung des gastrischen Vagus als erfolgreich: die Ipecacuanha in kleiner oder voller Dosis, und der Eindruck der Kälte: Eispillen oder Gefrornes lindert oft augenblicklich. Auch Clysmata von kaltem Wasser sah ich wirksam. *Marshall Hall* rühmt vor Allem die Blausäure, zum innern Gebrauche oder als Inhalation. Von *Percival* und *Laennec* wird der Kaffee empfohlen. Auch geniesst der Moschus eines alten Rufes. Die radicale Cur ba-

sirt auf Erfüllung der ätiologischen Indication. Die Digestion, die Uterinfunctionen, der anämische Zustand des Blutes müssen vorzugsweise die Aufmerksamkeit auf sich ziehen. Dauert dessenungeachtet der Bronchialkrampf fort, so ist die Anwendung der Kälte als Waschung, Bad (Plongirbad, Seebad etc.) nicht selten erfolgreich. Mit Blutentleerungen, auch als palliativem Hülfsmittel, sei man vorsichtig und zurückhaltend.

Häufiger als auf einzelne Nervenbahnen beschränkt, kommen die krampfhaften Athembewegungen zu Gruppen associirt vor, entweder selbstständig, oder was öfter der Fall ist, abhängig, und in Begleitung von andern Affectionen. Sie sind sämmtlich mehr oder minder schallend, und bilden Paroxysmen mit freien Intervallen.

Inspiratorische Convulsionen.

Singultus. Oscedo.

Die *Convulsio singultuosa* besteht aus Anfällen von jähem, stossweise mit einem eigenthümlichen Schalle vollzognem Einathmen, worauf eine kurze Exspiration folgt. Die Präcordialgegend schwillt dabei an durch Hervortreten der Baucheingeweide. Schlingen und Sprechen werden unterbrochen.

Intensität und Dauer sind verschieden. Die erstere steigt zuweilen bis zur Erschütterung des Rumpfes und zu einem in der Ferne vernehmbaren Schalle. Die Dauer ist gewöhnlich kurz, auf Tage und Wochen beschränkt: doch finden sich Beispiele von halbjähriger und längerer Dauer (*Joseph Frank* ratio instituti clinici Ticinensis. Cap. X.).

Disposition waltet im kindlichen und Greisenalter vor. Re-

flexreize sind die häufigeren. Mit Unrecht haben ältere und neuere Autoren das Zwerchfell und den N. phrenicus als Hauptstätte derselben angenommen. In der Pleuritis diaphragmatica ist Singultus ein seltnes Symptom, und fehlt selbst bei unmittelbarer Reizung des Phrenicus (vgl. eine in der Schilderung des Tetanus mitgetheilte Beobachtung von *Bright*, medic. chirurg. transact. Vol. XXII. London 1839. p. 8., und eine andere von demselben Verfasser p. 16, wo Reizung des rechten Phrenicus durch umlagernde fungöse Geschwülste asthmatische Anfälle und heftige Convulsionen des Zwerchfells, allein keinen Singultus im ganzen Verlaufe der Krankheit zur Folge hatte). Reizung der innern Fläche des Schlundes, Magens, Darmkanals, und Reizung der Leber sind dagegen häufige Anlässe. So begleitet der Singultus critische Gallenergiessung, z. B. in der asiatischen Cholera, wo ich ihn oft in Verbindung mit lauchgrünem Erbrechen von günstiger Vorbedeutung fand. Auch Druck des Magens kann ihn hervorbringen: eine von mir behandelte Kranke bekam einen heftigen Anfall von Singultus, so oft ich die epigastrische Gegend comprimirte. Unzeitige Stopfung von Diarrhöe und Dysenterie hat ihn nicht selten zur Folge. Nächst dem Darmkanal ist der Uterus öfters Sitz des Reflexreizes, und Anfälle von Singultus sind Vorläufer der Catamenien, und stellen sich bei deren Suppression ein. Nicht selten haben die Ursachen in den Centralapparaten des Nervensystems ihren Sitz. Dahin gehören Verletzungen des Gehirns und Rückenmarks, Spinalneuralgie; psychischer Einfluss, Reiz der Vorstellung beim Anblicken oder Hören der Anfälle; jedoch seltner als beim Gähnen und Lachen (*Sauvages*, nosol. meth. ed. Daniel T. III. p. 183 erzählt einen solchen Fall); Erschöpfung der Kräfte der Centralorgane durch Blut- und Säfteverlust, durch Brandbildung, nach lange dauernden Entbindungen; epileptische Basis, wo der Singultus als Vorläufer und Nachfolger der Anfälle erscheint. In einem von *Ollivier* mitgetheilten Falle begann bei einem seit 12 Jahren an Epilepsie leidenden

Manne jeder Anfall mit dem Gefühle des Aufsteigens einer Kugel nach dem Schlunde, und mit einem heftigen Singultus, der 1—2 Minuten dauerte. Darauf folgte Verlust des Bewusstseins, Anästhesie, und nach 2—3 Minuten das Ende des Anfalls. Bei der Section fanden sich in der Medulla oblongata zwei eingekapselte Tuberkel von der Grösse einer Nuss (Traité des maladies de la moëlle épinière. 3me édit. Paris 1837. p. 778).

Die von *Krimer* zur Erläuterung des Singultus angestellten Versuche an Thieren sind bisher durch Wiederholung noch nicht bestätigt worden. Reizung des linken Magenmundes durch eine Spitze brachte Singultus hervor. Dabei erweiterte sich die Speiseröhre sowohl am Halse, als auch sichtbar bis zur Cardia; es trat durch den Schlund Luft in den Magenmund, nun zog sich das Diaphragma schnell, aber nicht sehr stark zusammen, wobei die Stimmritze verschlossen wurde, und nur wenig Luft in die Lungen dringen liess, so dass dadurch ein eigner Ton entstand. Kaum war dieses geschehen, so liess die Spannung des Zwerchfells nach, die Glottis öffnete sich, auch die Speiseröhre fiel zusammen, und leerte die in ihr enthaltene Luft aus. Zog man an dem linken Magenmunde, so entstand zuerst Singultus, und dann Erbrechen (*Krimer* Untersuchungen über die nächste Ursache des Hustens. Leipzig 1819. S. 35 u. 84). Was in der Theorie des Singultus unsere Aufmerksamkeit auf sich zieht, ist die abnorme Combination in dem inspiratorischen Acte: mit der Contraction des Zwerchfells trifft die Verengerung der Stimmritze zusammen, während beim gewöhnlichen Einathmen, zumal etwas verstärktem, die Erweiterung der Glottis stattfindet.

In der Behandlung ist zunächst die Causalindication zu erfüllen. Ich erinnere mich eines von meinem verewigten Lehrer *Berends* behandelten Falles von Singultus, der durch Suppression der Menses entstanden, mehrere Tage verschiednen Mitteln Widerstand geleistet hatte, und sofort aufhörte, nachdem am Fusse 3 Unzen Blut entzogen waren. Bei erschöpfenden Aus-

leerungen, zumal älterer Individuen, ist, wie schon *Sydenham* bemerkt (Op. omn. edit. Genev. T. I. p. 42), allem anderen eine starke Dosis Opium vorzuziehen. Ist die Ursache unbekannt, so wirke man auf den Centralheerd ein, oder der Reflexaction entgegen. Das erstere wird durch Ableitungen in der Nähe der obersten Halswirbel bezweckt; *Shortt* empfiehlt insbesondre die Application eines Vesicatorium, rings um den Nacken, oberhalb des Ursprungs der phrenischen Nerven (Remarks on Hiccup, its causes and cure, in Edinburgh medic. journ. April 1833. p. 305). Die Reflexaction wird durch psychische Einflüsse überwältigt: Spannung der Aufmerksamkeit auf einen andern Gegenstand und Schreck stehen schon beim Volke im Rufe der Wirksamkeit. Auch Ableiten auf andere motorische Nervenbahnen ist von Erfolg, z. B. exspiratorische Action: schon *Hippocrates* sagt in den Aphorismen (Op. omn. ed. *Kühn* T. III. p. 751): Singultu detento, si sternutamenta accedant, singultum tollunt. *Cruveilhier* theilt zwei Fälle von heftigem Singultus mit, der bei dem einen Kranken elf, bei dem andern funfzehn Tage angedauert, und sie im höchsten Grade erschöpft hatte. Er liess sie auf einem Stuhle festhalten, den Kopf nach hinten biegen, und goss nun in ihren Mund einen Wasserstrahl, bis zum Betrage eines vollen Maasses: von Zeit zu Zeit liess er, um die Energie der Schlundcontraction zu steigern, das Wasser in die Nasenhöhlen fallen, wodurch Husten, Erstickungszufälle, Erschütterung aller Athemmuskeln erfolgten. Bei dem einen hörte der Singultus sogleich auf, bei dem andern kehrte er am folgenden Tage wieder, wich aber bei Wiederholung des Verfahrens für immer (Révue médicale 1824. T. II. p. 83). Auch auf die Gegend des Zwerchfelles hat man einzuwirken empfohlen, indem man diesem Muskel die Hauptrolle beim Singultus zuschrieb. Trockne Schröpfköpfe, Einreibungen beruhigender Mittel, endermatische Application des Morphium, Binden der Brust- und Präcordialwandungen, Anwürfe von kaltem Wasser haben sich in einzelnen hartnäckigen Fällen hülfreich er-

wiesen. *Laennec* heilte einen Singultus von dreijähriger Dauer durch Tragen zweier Magnetplatten auf dem Epigastrium und auf der entsprechenden Stelle der Wirbelsäule. Nach sechs Monaten hatte die Kranke eines Tages das Anlegen der Platten vergessen, und der Singultus kehrte zurück, hörte aber bei erneuerter Application auf (Traité de l'auscultation médiate et des maladies des poumons et du coeur. 4me edit. Paris 1837. T. III. pag. 498).

Oscedo, Chasmus,

ist eine paroxysmenweise, bald schneller, bald langsamer sich wiederholende Succession einzelner Gähnacte mit den bekannten Erscheinungen des Mundaufsperrens, des Zufliessens von Speichel, des Thränenergusses, und der Schwerhörigkeit mit dumpfem Ohrentönen.

So wie der Singultus gehört auch diese Affection zu den inspiratorischen Convulsionen. Das gewöhnliche Gähnen ist Einathmungsact, die exspiratorischen Muskeln nehmen wenig Theil daran, wie die Beobachtungen von Fractur der untern Halswirbel darthun. *Bell* erwähnt ausdrücklich von einem Kranken mit Bruch des sechsten und siebenten Cervicalwirbels, dass er gehörig gähnte, allein nicht im Stande war eine kräftige exspiratorische Bewegung auszuführen (Physiol. u. pathol. Untersuch. d. Nervensyst. S. 325). Ausser der combinirten inspiratorischen Bewegung kommt beim Gähnen und beim Gähnkrampf auch die Action des N. facialis in Betracht, dessen R. digastricus die Contraction des den Kiefer herabziehenden, und den Mund öffnenden zweibäuchigen Muskels vermittelt. Der Facialis ist aber auch Nerv des Gesichtsausdrucks, und als solcher unter allen Nerven am empfänglichsten für den Reiz der Vorstellungen: hieraus erklärt sich ungezwungen die

mimische Contagion, die leichte Uebertragung des Gähnens und Gähnkrampfes auf Andre.

Unter den Reflexreizen sind die vom hypogastrischen Geflecht und von der gastrischen Bahn des Vagus ausgehenden die häufigsten. Der Uterus steht zu dieser Convulsion in einer näheren Beziehung, daher überhaupt die ungleich stärkere Frequenz beim weiblichen als beim männlichen Geschlechte, und die grösste Intensität in der Hysterie. Auch der Magen bekundet schon bei blosser Ueberfüllung mit unverdauten Stoffen die Abhängigkeit des Gähnens von Reizung des Vagus, welche sich ebenfalls in der Gastrodynia neuralgica (S. 103) geltend macht. Der Centralursprung des Gähnkrampfes zeigt sich in Krankheiten des Gehirns, besonders bei apoplectischen Zuständen. Zuweilen wird der Ausbruch allgemeiner Convulsionen dadurch angekündigt, z. B. bei Entbindungen (*Roederer* de oscitatione in enixu, Goetting. 1759) und starken Blutverlusten.

In der Therapie sind die für den Singultus gültigen Maximen zu befolgen.

Exspiratorische Convulsionen.

Sternutatio. Tussis convulsiva. Risus convulsivus.

Häufige und starke Anfälle von Niesen, mit freien Intervallen, bilden den Nieskrampf (*Ptarmus, Sternutatio convulsiva*), der zu den seltnen Convulsionen gehört, und von den Nerven des exspiratorischen Muskelapparats abhängig ist, denn die ältere Ansicht von der vorwaltenden Action des Zwerchfells beim Niesen ist nicht gegründet. Das Zwerchfell ist Einathmungsmuskel, und kommt nur bei der dem Niesen vorangehenden kurzen Inspira-

tion in Betracht, daher Menschen mit Wirbelbrüchen, auch unterhalb des Phrenicus, ausser Stande sind zu niesen, und die Nase zu schnäutzen, da für beides das Durchtreiben der ausgeathmeten Luft durch die Choanen erforderlich ist.

Das gewöhnliche Niesen ist Reflexact, angeregt durch Reizung der Nasalfilamente des Quintus: bei Anästhesie des zweiten Astes kommt weder durch Kitzeln der Nasenhöhle noch durch Vorhalten scharfer Dünste Niesen zu Stande. Auch andre Fasern des Quintus äussern einen solchen Einfluss. Am Niesen durch Einfallen eines grellen Lichts in's Auge dürften wohl die Ciliarfasern des N. nasociliaris mehr Antheil haben, als der Opticus, bei dessen Zerrung und anderweitiger Reizung am lebenden Thiere kein Niesen erfolgt. Nach *De Lens* (Dictionn. des scienc. médic. T. LII. p. 578) soll die Application einer spirituösen Flüssigkeit auf den vordern Theil des Gaumens Niesen erregen. Ich habe einen Fall von heftigem vierjährigem Nieskrampfe beobachtet, wo nach dem Tode eine krankhafte Veränderung des Neurilemms im dritten Aste des Quintus, vor seinem Austritte aus dem Schädel, gefunden wurde (vgl. S. 257—260). *Brodie* erzählt den Fall einer sieben und dreissigjährigen Frau, die wöchentlich einmal von starkem Nieskrampfe befallen wurde, so dass sie wenigstens hundertmal hintereinander niesen musste, und dabei eine sehr beträchtliche Menge wässriger Flüssigkeit aus der Nase entleerte. Zugleich klagte sie über ein lästiges Gefühl von Formication im Gesichte und im Gaumen. Nach ein Paar Jahren liess der Nieskrampf an Frequenz nach, und kehrte nur einmal im Monat zurück, allein ein heftiger pulsirender Schmerz hatte sich im Gaumengewölbe, in den Zähnen und in der Zunge eingefunden, ohne dass äusserlich Spuren von Entzündung oder andrer Krankheit sich darboten (Lectures illustrative of certain local nervous affections p. 61). Ausser dem Quintus giebt es noch andre Stätten des Reflexreizes, unter

denen die Uterin- und Intestinalnerven zu nennen sind. Eine Frau, deren Arzt ich seit längerer Zeit bin, bekommt jedesmal nach erfolgter Conception heftiges Niesen, besonders in den Morgenstunden, welches paroxysmenweise in den ersten Monaten der Schwangerschaft zurückkehrt. *Brodie* wurde von einer achtzehnjährigen Kranken consultirt, welche an Anfällen von unaufhörlichem Niesen mit starkem Ausflusse wässriger Flüssigkeit aus der Nase litt. Diese wechselten mit krampfhaftem Husten, zu andern Zeiten mit Globus und mit hysterischen Paroxysmen ab. Die Menstruation war unregelmässig und dürftig (l. c.). Unter den Darmkrankheiten kommt besonders bei Helminthiasis häufiges Niesen als Begleiter vor, und bietet eine in physiologischer Hinsicht interessante Paralelle mit dem Pruritus nasalis bei Wurmkrankheiten dar. Zuweilen verbindet sich der Nieskrampf mit den Anfällen des Keichhustens: *Pet. Frank* behandelte eine Kranke, die in jedem Anfalle über hundertmal niesete, und ein ähnliches Beispiel wird von *Joseph Frank* erwähnt (Praxeos medicae universae praecepta. P. II. Vol. II. Sect. I. p. 831). Ich habe einen Fall bei einem dreizehnjährigen Knaben beobachtet, wo der Keichhusten durch Nieskrampf ersetzt wurde, dessen Anfälle in derselben Ordnung und Frequenz wie die Paroxysmen des Hustens eintraten.

Bei grosser Intensität und langer Dauer des Nieskrampfes sind Hämorrhagieen, Convulsionen zu befürchten, und selbst tödtlicher Ausgang wird von ältern Autoren angeführt (*Albrecht* in Ephemer. curios. nat. Decas II. an. 1687, obs. XII). *Haller* sah nach einem heftigen hysterischen Nieskrampfe einen Strabismus sursum vergens entstehen (Elementa physiologiae corporis humani T. III. p. 304), und *Hildanus* (centur. I. obs. 24) Blindheit, die durch Anwendung eines Haarseils in den Nacken geheilt wurde. Es ist daher von Wichtigkeit den Anfall selbst unter solchen Umständen abzubrechen, wozu Brechmittel am meisten geeignet sind.

Auch erwähnt *Haller* (l. c.): Cohibendae sternutationis modus, quando angulus oculi ad narem comprimitur aut fricatur, et nervus, ut videtur, eo loco positus et a quinto pare in nares recurrens comprimitur.

Tussis convulsiva.

Die exspiratorischen Bewegungen sind, wie es schon der Augenschein lehrt, beim Husten die vorwaltenden, daher die Unvollständigkeit oder Unmöglichkeit des Hustens bei Verletzungen des Rückenmarks. So berichtet *Bell* von einem Paraplectischen in Folge einer Fractur des sechsten und siebenten Halswirbels: „soll er husten, so hebt er die Rippen in die Höhe, dehnt dadurch die Brust aus, und lässt sie wieder fallen; er hustet, aber nicht stark. Es ist offenbar, dass er nur durch seine Kraft die Brust zu heben, durch die Elasticität der Rippen und durch das Gewicht der fallenden Theile im Stande ist die Luft auszustossen. Es ist ihm unmöglich die Exspiration in zwei Hustenstösse zu theilen, oder mit einem Zuge zwei Impulse der Luft zu geben, sondern so oft er hustet, muss das Aufheben der Brust vorangehen“ (Physiol. u. pathol. Untersuch. des Nervensystems S. 325 und 331). Mechanische Reizung des Vagus auf seiner Bahn am Halse bringt bei Thieren Husten hervor. *Krimer* (Untersuchungen über die nächste Ursache des Hustens S. 37) und *Cruveilhier* (Dictionn. de médic. et de chirurg. pratiques T. XII. p. 44) haben dieses in ihren Versuchen beobachtet, und ich selbst habe in der hiesigen Thierarzneischule bei einem Pferde, aus dessen rechtem Vagus ein Stück herausgeschnitten worden, jedesmal starken Husten erfolgen gehört, so oft das obere Ende des Nerven zwischen den Nägeln gekniffen wurde, wobei ich die Berührung

des Kehlkopfes sorgfältig vermied. Bei *Astley Cooper's* zweiter Operation der Carotis-Unterbindung entstand nach Anlegung des Verbandes, als die Kranke vom Stuhle aufstand, plötzlich ein so heftiger Anfall von Husten, dass man einen tödtlichen Ausgang befürchtete, höchst wahrscheinlich dadurch, dass die Ligaturen und die knotige Oberfläche der Arterie den nahgelegenen Vagus reizten. Vom sechsten bis zweiundzwanzigsten Tage, an welchem die Kranke starb, kehrten oft heftige Paroxysmen von Husten mit darauf folgendem Keichen zurück. Bei der Section fand sich Entzündung an der Aussenfläche des aneurysmatischen Sackes längs dem Laufe des Vagus bis zur Schädelbasis (*Hugh Ley* an essay on the laryngismus stridulus p. 438). Einen hierhergehörigen Fall erzählt auch *Gendrin* (in seiner Uebersetzung von *Abercrombie's* Werke: Des maladies de l'encéphale et de la moëlle épinière. 2. édit. p. 627) von einem jungen Manne, bei welchem nach einer Parotitis ein grosser Abscess an der rechten Seite des Halses bis zum Schlüsselbeine entstanden war, welcher von *Dupuytren* mit einem anderthalb Zoll langen Schnitte geöffnet, eine Menge Eiter entleerte, wobei die Carotis blossgelegt wurde. Von dem Augenblicke an bekam der Kranke heftige Anfälle eines trocknen, mit Keichen verbundenen Hustens. Die Entblössung der Carotis war hierbei unzertrennlich von der des Vagus, und der Reizung dieses Nerven war der Husten zuzuschreiben, der auch aufhörte, als bei fortschreitender Vernarbung der Vagus dem Contact der Luft entzogen wurde.

Der Ton des Hustens ist von dem Zustande der Glottis abhängig. Nach *Krimer* (l. c. S. 43), dessen Beobachtungen jedoch der Bestätigung noch bedürfen, ist der Ton röchelnd, wenn die Stimmritze in zitternder Bewegung ist, hochklingend, pfeifend bei Spannung der Giesskannenknorpel und Verengerung der Glottis, tief, basstonartig, wenn die Stimmritze weit, und diese Knorpel schlaff sind.

Schon beim gewöhnlichen Husten findet eine Zusammenzie-

hung der Stimmritze mit krampfhaften Exspirationsbewegungen der Brust- und Bauchmuskeln statt, wobei in jeder Exspirations-Bewegung die vorher geschlossne Stimmritze sich etwas öffnet, und ein lauter Ton entsteht (*Müller* Handb. der Physiologie des Menschen 1. Bd. 3. Aufl. S. 344). Im convulsivischen Husten geht der Spasmus glottidis als Element ein, und hat zu dem Namen der Krankheit, Stickhusten, die Veranlassung gegeben.

Nach vorangegangenem Gefühle von Kitzel im Laufe der Luftröhre oder in der Herzgrube, von Zusammenschnürung und Beengung der Brust, von Angst, wobei der Kranke sich an einem festen Gegenstande anzuklammern pflegt (Aura des Vagus), treten Anfälle von Husten ein, mit stossweise, bald schneller, bald langsamer auf einander folgenden Ausathmungen, die von einer jähen Inspiration mit gezognem Schalle eingeleitet oder unterbrochen werden. Die Athemmuskeln sind in stürmischer Action, die Bauchmuskeln straff einwärts gezogen, der Rumpf nach vorne übergebogen, die Sternocleidomastoidei gewölbt, hart. Zuweilen zeigen sich auch convulsivische Bewegungen der Extremitäten und Auffahren des ganzen Körpers. Suffocationszufälle sind um so stärker und drohender, je seltner exspirirt wird. Der verhinderte Durchgang der Luft durch die Lunge giebt sich sowohl in dem Mangel des vesiculären Athemgeräusches kund (*Laennec* traité de l'auscultation médiate. 4me edit. Paris 1837. T. I. p. 224), als auch durch die Erscheinungen des gestörten Blutumlaufs: livide Röthe des gedunsenen Gesichtes, injicirte Augen, Ekchymosen zwischen Conjunctiva und Sclerotica, Blutungen aus der Nase, aus der Mundhöhle, aus den Bronchien. Der Husten ist trocken, oder würgt wenig zähen Schleim heraus. Nach einer Dauer von 3, 5—10 Minuten endet der Anfall meistens mit Erbrechen von Bronchialschleim und Speiseresten, oder unter ohnmächtiger Erschöpfung. Darauf folgt das Intervall mit hergestelltem Wohlsein.

Als Totalität bietet die Krankheit eine Periode der Entwick-

lung, der Höhe und Abnahme dar. Anfangs sind die Paroxysmen des Hustens nicht vollständig, es fehlt noch die spastische Zusammenziehung der Glottis und das gellende Einathmen. Im weiteren Verlaufe nehmen die Anfälle an Intensität zu, und wiederholen sich oft. Die Abnahme markirt sich durch geringere Frequenz der Anfälle, und besonders durch vermehrte Secretion der Bronchien, wobei der eigenthümliche Ton und Karakter des Hustens bis zu Ende der Krankheit andauern.

Durch Verbindung mit andern pathischen Processen werden die Erscheinungen des Keichhustens modificirt. Unter ihnen steht der Frequenz nach der catarrhalische oben an, zunächst der phlogistische. Schon im einfachen Keichhusten nimmt die Bronchialschleimhaut mehr oder minder Antheil. Ein höherer Grad und eine weitere Ausbreitung über die ganze respiratorische Schleimhaut findet bei der catarrhalischen Complication statt. Röthung der Conjunctiva, Thränen der Augen, Schnupfen mit drückendem Schmerze in der Gegend der Stirnhöhlen, häufiges Niesen und Ausfluss einer dünnen, scharfen, serösen Feuchtigkeit aus der Nase, Fieberbewegungen, sparsame Urinausleerung mit öfterem Drange, Hitze abwechselnd mit Horripilationen zeigen sich von Anfang an, und bilden die Introduction. Der Husten hat zwar noch nicht das suffocatorische Gepräge, weicht aber darin von einem bloss catarrhalischen ab, dass er sich in beträchtlichen Zwischenräumen einstellt, und lange anhält. Nach 7—14 Tagen bilden sich die Anfälle vollkommen aus. Die Schleimabsonderung wird stärker: der Auswurf dicker, purulent, von gelblicher Farbe. In den Intervallen lässt die Auscultation an verschiedenen Stellen des Thorax deutlich Schleimrasseln vernehmen. Die übrigen Symptome des Catarrhs hören auf. Nach einiger Zeit sind die Sputa nur noch schleimig, während die Paroxysmen des Keichhustens mit gleicher Intensität fortdauern.

Bei entzündlicher Combination, sei es mit Bronchitis, sei es mit Pneumonie, schwinden die freien Intervalle, und neue Er-

scheinungen treten an ihre Stelle, andauernde Beschleunigung des Athems, Dyspnoe, karakteristische Phänomene der Auscultation und Percussion, livide Farbe der Lippen und Backen, Fieber, Unfähigkeit zu Bewegungen und Anstrengungen, Verfall der Kräfte und der Reproduction. Auch ist eine Veränderung des Hustenanfalles auf der Höhe der Entzündung bemerkbar: nur sehr selten findet der Spasmus glottidis noch statt, obgleich die exspiratorischen Stösse heftig und schnell auf einander folgen. Mit Nachlass der Entzündung kehrt der schallende Husten zurück. Von dem phlogistischen Processe unterscheidet sich in dieser Hinsicht der tuberculöse: selbst die Bildung grosser Excavationen hat nach meiner Beobachtung keinen hemmenden Einfluss auf das Fortbestehen des convulsivischen Karakters des Hustens bis zum Tode, nach vierteljähriger und noch längerer Dauer. Auch der exanthematische Process schliesst den Keichhusten nicht aus, doch hat während der Pocken *Storch* (Abh. v. d. Kinderkrankheiten 2. Bd. S. 362), und während der Masern und des Scharlachs *Watt* einen Stillstand beobachtet (Treatise on the history, nature and treatment of chincough. Glasgow 1813. p. 73).

Die Kenntniss der Leichenbefunde in dieser Krankheit ist wegen der seltnen Gelegenheit zu Sectionen bei dem einfachen Keichhusten ungenügend. *Autenrieth's* Beobachtung von Entzündung der innerhalb der Brusthöhlen verlaufenden Bahn des Vagus (*Tübinger* Blätter für Natur und Arzneikunde 1. Bd. 1. St.) ist von Andern nicht bestätigt worden (vergl. *Krukenberg's* Jahrbücher der ambulator. Klinik zu Halle 1820). Auf Reizung des Vagus in der Tussis convulsiva durch entzündlichen Vorgang in den anliegenden Bronchialdrüsen habe ich seit längerer Zeit meine Aufmerksamkeit gerichtet, und in mehreren Fällen eine Bestätigung durch die Leichenöffnung gefunden. Es bietet sich zwar selten die Gelegenheit dar im Anfange der Krankheit die Untersuchung anstellen zu können, allein auch im späteren Verlaufe habe ich unter den hypertrophischen und tuberculösen

Bronchialdrüsen andere angetroffen, die von der Grösse einer Erbse und kleinen Bohne ein dunkelrothes injicirtes Ansehen hatten, und auf der Durchschnittsfläche Blutstropfen ergossen. So wie nun durch Compression die Energieen des Vagus geschwächt werden, so können sie durch Irritation der Nachbargebilde gesteigert werden, und namentlich wird der in jener Gegend abtretende Recurrens seinen Antheil an der Reizung durch spastische Glottisaffection bekunden. Als consecutive Veränderungen sind das vesiculäre Lungenemphysem, eine schnell sich ausbildende Erweiterung der Bronchien (*Stokes,* a treatise on the diagnosis and treatment of diseases of the chest. Part. I. Dublin 1837. p. 155), und nach meiner Erfahrung Hypertrophie und Tuberculosis der Bronchialdrüsen zu betrachten.

Dem kindlichen Alter, bis zur Pubertät, vorzüglich vom ersten bis zum siebenten Jahre, kommt eine entschiedene Anlage für den Keichhusten zu. Unter Erwachsnen wird das weibliche Geschlecht öfter befallen als das männliche. Epidemische Verbreitung wird häufig beobachtet, doch ist das sporadische Vorkommen keinesweges so selten wie man behauptet hat. Herbst und Frühjahr, schnelle Abwechslungen der Temperatur und der hygrometrischen Verhältnisse der Luft sind diesen Epidemieen günstig, denen eine catarrhalische Basis gemeinschaftlich ist, jedoch der stationäre Genius ein verschiedenes Gepräge giebt. Nicht selten gehen sie Maserepidemieen voran oder folgen ihnen. Endemische Beziehungen sollen in einigen Ländern obwalten, in Schottland, Schweden, Dänemark. Contagiöse Uebertragung wird von den meisten angenommen, und hauptsächlich durch die Beobachtungen gestützt, dass der Keichhusten von den Kindern auf deren Pflegerinnen, Ammen, Mütter etc. übergehe, und von einzelnen Individuen nach Gegenden verpflanzt werde, die bis dahin frei waren, dass in den Familien die Erkrankungen successiv erfolgen, und das einmalige Befallen die Empfänglichkeit vernichte. Die ausgeathmete Luft soll Giftträger sein, daher die Warnung

vor Nähe und Berührung, besonders Küssen der kranken Kinder. Allein auch hier wird vieles supponirt, und wissenschaftlich gültige Beweise fehlen noch zur Zeit. Gelegentliche Anlässe der Anfälle sind Schlucken flüssiger und fester Dinge, Lachen, Weinen, Aerger, Schreck, körperliche Anstrengungen, und, wovon ich mich durch öftere Beobachtung überführt habe, mimische Uebertragung. Fängt eins unter mehreren am Keichhusten leidenden Kindern, welche in einem Zimmer befindlich sind, zu husten an, so folgen auch bald die andern. *Meltzer* behauptet (Abhandl. vom Keichhusten S. 6), dass dieses selbst dann geschehe, wenn die Kinder in getrennten Räumen sich befinden, und der Husten nur gehört werden kann.

Der Verlauf der einfachen Krankheit ist träge: die Dauer auf 3, 4, 6 Monate ausgedehnt. Regelmässige Periodicität im Verlaufe, Tertiantypus wird von mehreren (*Rosenstein*, *Armstrong*) erwähnt. Selbst die einzelnen Anfälle treten zuweilen rhythmisch ein. (*Joseph Frank* prax. med. univ. praes. P. II. Vol. II. Sect. I. p. 831.)

Die Gefahr erwächst aus dem Hinzutritte anderer krankhafter Zustände. Bronchitis und Pneumonie gesellen sich am häufigsten zum Keichhusten, was sowohl vom Karakter der Epidemie als von der Einwirkung schädlicher Einflüsse abhängig ist. Sie frühzeitig zu erkennen, ist man jetzt durch Percussion und Auscultation im Stande, und läuft nicht mehr Gefahr dieselben anzunehmen, wo sie nicht vorhanden sind, wie es *Watt* und *Marcus* (der Keichhusten, über seine Erkenntniss, Natur und Behandlung Bamberg 1816) gethan haben, welche die Identität des Keichhustens und der Bronchitis zu beweisen sich anstrengten. Tuberculosis entwickelt sich öfters, und durchläuft schnell ihre Stadien. Nächst den Lungen ist das Gehirn am meisten bedroht. Eclampsie und hydrocephalische Affection steigern die Gefahr auf's höchste: beim Eintritte der letzteren zieht sich der Keichhusten zurück. Seltner gesellt sich Gastritis und Enteritis hinzu. Auch das Herz

nimmt nur in seltnen Fällen Theil: Hypertrophieen und Erweiterungen bilden sich zuweilen als consecutive Zustände aus. Als ein solcher ist auch die Paralyse der Brustmuskeln, und deren Folge, die Scoliosis, zu betrachten. Befällt diese Lähmung beide Seiten der Brust, so nimmt der Thorax jene Form an, welche man die Hühner- oder Vogelbrust nennt, was zu der irrigen Behauptung verleitet haben mag, dass der Keichhusten Anlass zur Rhachitis giebt. Die Coincidenz mit der Dentition, mit der Entwöhnung, mit dem Convalescenzstadium andrer Krankheiten, besonders exanthematischer, und mit chronischer Diarrhöe macht die Prognose bedenklich. Recidive, nachdem die Krankheit bereits seit mehreren Wochen aufgehört hatte, sind von mir in einigen Fällen beobachtet worden.

In der Behandlung des Keichhustens hat die neuere Zeit eines Fortschrittes sich zu erfreuen: die therapeutischen Ansprüche der Complicationen gewürdigt zu haben. Es ist hier nicht der Ort das bekannte Verfahren gegen Bronchitis, Pneumonie etc. zu exponiren: nur daran werde erinnert, dass die Handhabung der antiphlogistischen Mittel, zumal der Blutentleerungen, durch das Vorhandensein des Keichhustens keine Beeinträchtigung erleiden darf: je früher und reichlicher sie unter diesen Umständen angewandt werden, desto rascher und reiner tritt der krampfhafte Karakter der Anfälle und die Integrität der Intervalle hervor, wodurch allein schon die Identificirung der Krankheit mit Entzündung der Bronchien widerlegt werden kann. Und nicht bloss den Complicationen, auch dem eigenthümlichen Karakter der herrschenden Epidemie ist mehr Aufmerksamkeit zugewandt worden, wovon nicht bloss die Gegenwart Nutzen hat, sondern auch die critische Deutung der Vergangenheit. *Sydenham's* und *Huxham's* Lob der Aderlässe, *Stoll's* Anpreisung der ausleerenden Mittel erscheinen nur dadurch in ihrem gehörigen Lichte. Dagegen ist die Cur des einfachen Keichhustens nicht vorgeschritten, und Unreife der Erfahrung hat die Zahl der empfohlenen Mittel um ein Be-

deutendes vermehrt. Eine Methode, die im Stande sei die Krankheit in ihrem Verlaufe aufzuhalten, ihre Dauer abzukürzen, kennt man bis auf den heutigen Tag noch nicht. Vergebens hat man auf die verschiedenen organischen Apparate einzuwirken gesucht: nicht einmal eine Verschlimmerung hat sich so bestimmt herausgestellt, dass man dadurch zu bessrer Einsicht hätte gelangen können. Wenn *Marcus* von der strengen Befolgung der antiphlogistischen Methode, *Lombard* (Biblioth. univers. de Génève. 1838. p. 119) von dem dreisten Gebrauche des Ferrum carbonicum, zu 18—36 Gran in 24 Stunden, Erfolg verheisst, wird wohl Keiner an der so oft der ärztlichen Technik spottenden Gleichgültigkeit des Organismus zweifeln, und uns nicht verargen, hier die Aufzählung der einzelnen Mittel zu unterlassen, welche die Compendien und Encyclopädieen dem Suchenden in grosser Fülle an die Hand geben.

Auf andre Heileinflüsse war man schon in ältern Zeiten bedacht. So erzählt *Thomas Willis*, der zuerst den Namen Tussis convulsiva puerorum für diese Krankheit eingeführt hat, dass zu seiner Zeit der Schreck für die Cur benutzt wurde — Hinc cum medicamenta minus afficiunt, apud vulgus in praxi familiari est ut pro terriculamento, dum molendinum ingens cum stridore et rotarum aspectu horribili circumagitur, affectus grani sive frumenti receptaculo imponatur, indeque morbi hujus subita curatio nonnunquam contingit (De medicamentorum operationibus in corpore humano. Op. omn. ed. Genev. Vol. II. p. 63). Die Veränderung der Luft und des Bodens wird vorgeschlagen, ohne dass jedoch der Erfolg entspricht, wie ich mich mehreremal überzeugt habe. Noch sind die kalten Uebergiessungen des Kopfes und Rückens nicht zur Anwendung gekommen. Schon *Huxham* hatte das kalte Bad bei Abwesenheit von Fieber und Blutspeien empfohlen: die neueren Versuche mit diesem Verfahren im Croup, wo es hauptsächlich den krampfhaften Antheil zu beseitigen scheint, erwecken einige Hoffnung seiner Wirksamkeit im Keichhusten.

Risus convulsivus.

Der Lachkrampf hat in den die exspiratorischen Bewegungen vermittelnden Spinalnerven seinen Sitz, so wie auch das gewöhnliche Lachen mit dem Ausathmen verbunden ist. Das Zwerchfell, dem selbst *Haller* noch eine wichtige Rolle beim Lachen zuschreibt (Elem. physiol. corp. hum. T. III. p. 305), hat keinen Antheil daran, da es Einathmungsmuskel ist.

Der Schall des Lachens, schon im gesunden Zustande nach Alter und Geschlecht verschieden (nach *Hamberger* lachen die Männer in a und o, die Frauenzimmer in i und e, vgl. *Haller* l. c.), ist im Lachkrampfe sehr laut, während der vom Antlitznerven abhängige mimische Ausdruck meistens kalt erscheint. Ihm entspricht die psychische Stimmung, die der Contrast von jenem beim gewöhnlichen Lachen ist, ernst und deprimirt.

Entstehung durch Reflexreiz ist die häufigste. Das Kitzeln gewisser Hautstellen, der Fusssohle, der Achselhöhle u. s. f. ruft den Lachkrampf leicht hervor. Seine überwiegende Frequenz beim weiblichen Geschlecht und auf hysterischer Basis bekundet den Zusammenhang mit Reizung im Uterinsystem. Ein merkwürdiger Fall, wo er sich als Vorläufer einer Miliaria zeigte, und mit deren Eruption aufhörte, ist von *Zwinger* in den Act. helvet. 1750 mitgetheilt worden. In den Anfällen der Manie stellt er sich zuweilen ein.

Abwechslung mit andern Athemkrämpfen, zumal Wein- und Schreikrämpfen, und Uebergang in allgemeine Convulsionen findet statt. Tödtlicher Ausgang ist bei grosser Intensität und längerer Dauer beobachtet worden. *Haller* citirt einige Beispiele, und ein neueres wird von *Reydellet* (Dict. des scienc. médic. Vol. 49. p. 38) erwähnt.

Stimmkrämpfe.

Die krampfhaften Zustände der Stimmbewegungen haben einen zwiefachen Ausdruck: Unterbrechung der Stimme und abnormes Tönen.

Die Unterbrechung der Stimme ist entweder absolut (Aphonia), oder zeigt sich in einer bestimmten Beziehung zur Articulation der Sprache, Ischnophonia (Mogilalia). Im Allgemeinen ist convulsivischer Ursprung der *Aphonie* seltner als paralytischer, und giebt sich sowohl durch die Verbindung mit andern convulsivischen Bewegungen, zumal der Respiration und Deglutition, als auch durch häufige Wechsel und schnelle Uebergänge in den normalen Zustand kund. So kommt Stimmlosigkeit im Gefolge hysterischer Anfälle und vicariirend für epileptische vor. Darmreizung, z. B. in der Helminthiasis, giebt Anlass.

Die beim Aussprechen einzelner Laute oder Silben eintretende Unterbrechung der Stimme ist es, welche man unter dem Namen Stottern zu verstehen hat. Gewöhnlich trifft sie die Verbindung eines Consonanten mit einem darauf folgenden Vocale zu Anfang oder in der Mitte eines Wortes, zuweilen aber auch den isolirten Vocal oder Consonannten. Wiederholung des vorhergehenden Lautes oder der Silbe, bis das Hinderniss vorüber ist, findet statt bei explosiven Lauten (b, d, g, k etc.), fehlt bei Strepitus continuus (f, s, r etc.). Zuweilen wird auch die Luftsäule aus der Stimmritze jähe herausgepresst, ohne einen Ton zu erzeugen. Mit dem temporären Versagen der Stimme verbinden sich andre krampfhafte Erscheinungen im Gebiete der respiratorischen, mimischen und articulirenden Bewegungen. Das Ausathmen wird mehr oder minder verhindert, die inspiratorischen

Hals- und Brustmuskeln sind in grosser Anstrengung, die Gesichtsmuskeln verziehen sich, die Augenlider schliessen und öffnen sich gewaltsam, die Nasenflügel spielen, die Lippen schnellen auf und nieder, die Zunge bewegt sich krampfhaft, drängt sich gegen die obere oder untere Zahnreihe. Zuweilen geht der Zuckkrampf in Starrkrampf über: die Stimme verstummt, der Mund ist festgeschlossen, die Zunge steif, das Gesicht dunkelroth, die Venen angeschwollen — ein fast suffocatorischer Zustand, bis der Krampf sich löset, und die Laute wieder intoniren. Nur bei der tönenden Aussprache stellt sich das convulsivische Hinderniss ein; die Bildung der Laute als tonloses Geräusch, beim Flüstern (vox clandestina), geht gehörig vor sich.

Hierdurch unterscheidet sich das Stottern wesentlich vom Stammeln, von der Ungewandtheit und Hemmung der articulirenden Bewegungen, womit es noch jetzt öfters verwechselt wird, obgleich *Arnott*, (Elements of physic or natural philosophy) und nach ihm *Schulthess* (das Stammeln und Stottern. Zuerich 1830) und *Müller* (Handb. der Physiol. 2. Bd. S. 242) eine momentane Schliessung der Glottis als Bedingung des Stotterns physiologisch motivirt haben. Jedoch kommt das Stottern nicht immer als einfacher Zustand vor, sondern auch complicirt mit Affectionen krampfhafter und andrer Art, mit Stammeln, mit Schielen, mit Chorea.

Erblichkeit, männliches Geschlecht, kindliches und jugendliches Alter setzen die Anlage. Gemüthsaffecte, Darmreizung, Molimina haemorrhagica, Säfteverlust, zumal spermatischer durch Onanie, Pubertät-Entwickelung sind als Anlässe beobachtet worden. Gelegentlich wird das Stottern verschlimmert durch die Tageszeit: des Morgens pflegt es stärker zu sein als am Abend: durch nasskalte Witterung, durch den Eintritt der Catamenien, besonders aber durch Verlegenheit und Angst. Während des Verlaufs andrer Krankheiten pausirt es zuweilen. Eine psychische Rückwir-

kung ist unverkennbar: die Stotternden sind empfindlich, leicht reizbar.

In der Behandlung ist die Beachtung der causalen Indication in neuester Zeit zu sehr durch die Gymnastik der Zunge verdrängt worden, und es stellt sich auch hier die Erfolglosigkeit oder selbst der Nachtheil des curirenden Dilettantismus heraus. Je nach Erforderniss sind Blutentleerungen, allgemeine oder örtliche, anzuwenden, oder integrirende Reize, der Gebrauch der Kälte, der Seebäder etc., besonders ist es die Einwirkung auf den Darmkanal durch ausleerende Mittel, welche sich am hülfreichsten gezeigt hat, selbst in hartnäckigen Fällen, wovon *Bostock* ein merkwürdiges Beispiel mitgetheilt hat: so oft auch das Stottern recidivirte, stets wurde es durch den Gebrauch von Purgirmitteln in Verbindung mit einer strengen entziehenden Diät beseitigt (History of a case of Stammering successfully treated by the long continued use of cathartics in Med. chirurg. transact. Vol. XVI. P. I. p. 72). Von einer psychischen Cur, sei es durch Ableitung der Aufmerksamkeit auf andre Gegenstände, oder durch Schärfung des Willens bei der Articulation, oder durch Androhung von Strafe u. s. f., hatte man sich mehr versprochen, als erlangt. *Arnott* gab, gestützt auf seine Ansicht vom Sitze des Stotterns, den Rath das temporäre Schliessen der Glottis durch Intonation der Stimme zwischen den einzelnen Wörtern, z. B. durch eingeschobenes e, zu verhüten, wozu ihn auch die Beobachtung geführt haben mag, dass beim Singen das Stottern aufhört. *Müller* (l. c. S. 243) glaubt die Idee der Cur: die Stimmritze ohne Unterbrechung offen zu erhalten: durch eine beständig mit Intonation verbundene Articulation sicherer zu erreichen. Die zu Leseübungen bestimmten Scripturen sollen keine stumme Buchstaben, b, d, g, p, t, k enthalten, sondern nur Sätze, die ausser den Vocalen bloss aus Buchstaben bestehen, welche der begleitenden Intonation fähig sind, f, x, sch, s, r, l, m, n: dieselben

müssen intonirt ausgesprochen, und sehr lang ausgezogen werden. Wo das Stottern mit Stammeln verbunden ist, findet die Zungengymnastik ihre Stelle, deren gründliche Wirksamkeit beim einfachen Stottern sehr übertrieben, und überhaupt noch in Zweifel zu ziehen ist. Nur für solche, allen andern Heilversuchen widerstehende Fälle von sehr starker, den Lebensberuf störender Intensität dürfte sich auch das von *Dieffenbach* eingeführte chirurgische Verfahren, die horizontale transverselle Durchschneidung der Zungenwurzel, mit oder ohne Excision eines Queerkeils aus derselben, eignen, zu deren Anwendung *Dieffenbach* durch das mit dem Stottern gleichzeitige krampfhafte Schielen bestimmt worden ist (die Heilung des Stotterns durch eine neue chirurgische Operation. Berlin 1841). Eine offne Darlegung der Heilungen und missglückten Ergebnisse dürfte über die Zulässigkeit dieser Operation, gegen welche gewichtige Einwürfe erhoben worden sind, am besten entscheiden.

Nicht bloss durch Unterbrechung der Stimme, auch durch abnormes Tönen giebt sich die krampfhafte Affection der Stimmnerven zu erkennen.

Auf die Veränderungen der Stimme in Nervenkrankheiten, besonders convulsivischen, hat man bisher noch zu wenig geachtet. Stärke, Umfang, Reinheit, Timbre weichen von der Norm ab, temporär oder andauernd. In der Hysterie und Epilepsie hat man am häufigsten Gelegenheit sich hiervon zu überzeugen, beim gewöhnlichen Sprechen, und noch auffallender beim Gesange. Ueberdiess giebt es krampfhafte Affectionen der die Spannung der untern Stimmbänder vermittelnden Muskeln, wodurch eigenthümliche Töne hervorgebracht werden, die an Höhe ohne Intervalle wachsen und fallen, z. B. Heulen, Schreien, oder mit

Bewegungen der Lippen, und selbst der Zunge verbunden sind, und dadurch einen zischenden oder schnalzenden Beilaut erhalten.

Diese Stimmkrämpfe kommen hauptsächlich beim weiblichen Geschlechte vor, in der Entwickelungsperiode, bei gestörten Catamenien, auf hysterischer oder epileptischer Basis, bei Spinalneuralgie, und befallen fast immer nur während des Wachseins, mit kurzen Pausen. Sie haben grosse Neigung zu Recidiven und zur Combination mit andern Athemkrämpfen, Spasmus glottidis, Schluchzen, Niesen, Husten, auch Eructatio, womit sie zuweilen abwechseln (S. *Gairdner* appendix to a former paper on anomalous affections of the respiratory organs, in Edinburgh medic. and surg. Journal. July 1840. p. 77).

So habe ich vor achtzehn Jahren mit unserm verewigten *Heim* einen Fall bei einem neunzehnjährigen Mädchen beobachtet, das im wachen Zustande fast alle zehn Minuten, mit beträchtlicher Anstrengung der Athemmuskeln, Töne ausstiess, die dem Geräusche einer Sägemühle sehr ähnlich, und so laut waren, dass man sie schon auf der Treppe hören konnte. Ihre Stimme beim Sprechen war normal. — *Bell* wurde bei einem funfzehnjährigen Mädchen zu Rathe gezogen, welches ein convulsivisches bellendes Geräusch hören liess, wobei der Kehlkopf allein afficirt war, und die übereinstimmende Action im Schlunde, im Gaumenseegel und in den Lippen fehlte. Zuweilen hustete sie natürlich in den Intervallen ihrer Anfälle, allein dieser Husten verhinderte nicht die Rückkehr des unangenehmen grellen Geräusches, welches sie zehn Mal in einer Minute hören liess: während des Schlafes hörte es auf, allein im Augenblick des Erwachens stellte es sich wieder ein. So hielt es vier Wochen an, und kehrte noch drei Winter hintereinander zurück (Physiol. u. pathol. Untersuch. des Nervensyst. S. 322).

Die Prognose ist bei den Stimmkrämpfen günstig. Hat man sich vor Mystification und Uebertreibung von Seiten der Kran-

ken sicher gestellt — denn auch mit Krämpfen coquettirt das Weib gern — so erwarte man am meisten von den ableitenden Mitteln, sowohl auf den Darmkanal als auf die Haut. *Gardner* empfiehlt vorzugsweise ein Vesicatorium in den Nacken. Der Erfolg kalter Uebergiessungen, der Douche, der Moxa, deren blosses Androhen schon eine günstige Umstimmung in einzelnen Fällen hervorbrachte, ist von Mehreren beobachtet worden.

2. Gattung.

Krämpfe im Muskelgebiete der sympathischen Bahnen.

Krampf

im Gebiete der Herznerven.

Experimentelles. Die Versuche über Abhängigkeit der Herzbewegung von den Nerven sind nur dann entscheidend, wenn sie an frischgetödteten noch reizbaren Thieren angestellt werden, da während des Lebens die Einwirkung des Schmerzes, der Angst und der Bewegung anderer Muskeln das Resultat trüben. War bei galvanischen Versuchen der Ram. cardiaci, wie sie *Alexander v. Humboldt* zuerst versuchte, noch der Einwurf zu machen, dass diese hierbei als feuchte Leiter wirken können, so hatte das Experiment von *Burdach*, der mittelst Betupfen des Halsstückes des Sympathicus mit Kali oder Ammon. caust. den Herzschlag beschleunigte, mehr Beweiskraft, und durch die neuesten Versuche von *Valentin* und *Volkmann* sind noch andere Nervenbahnen ermittelt worden, deren Reizung einen motorischen Einfluss auf das Herz ausübt. Es sind ausser dem Plexus cardiacus, dem untersten Hals- und dem obersten Brustganglion des Sympathicus, noch die Wurzeln des N. accessorius (nach *Valentin* und *Volkmann*), der obern Cervicalnerven und des Stammes des Vagus zwischen Kehlkopf und Brusthöhle. Unter den Centralorganen

sollen es besonders die vordre Fläche des verlängerten Markes nach *Budge's* Experimenten (in seinen Untersuchungen über das Nervensystem. 2. Heft. 1842. S. 1—26.), und das Corpus callosum nach *Valentin* (Versuche über die Thätigkeit des Balkens im Repertorium für Anatomie und Physiol. 6. Band. S. 359—379) sein, deren Reizung die Herzaction bei frischgetödteten Thieren anfacht und beschleunigt. Die Contraction des Herzens erfolgt nicht unmittelbar auf den angebrachten Reiz, sondern einige Zeit nachher, und ist nicht momentan und abgebrochen, sondern kehrt in einer kürzeren oder längeren Reihe periodischer Schläge, mit gestörtem Rhythmus, zurück. Wenn das Herz eines Thieres lange Zeit alle 4—5 Secunden geschlagen hat, so schlägt es nach Anwendung eines vorübergehenden Reizes lange Zeit nach einer andern Periode, z. B. alle Secunden oder alle zwei Secunden, und wenn es ganz zu schlagen aufgehört hat, so bewirkt ein vorübergehender Reiz, dass es nicht ein Mal, sondern viele Male in einer Periode sich zusammenzieht (*Müller,* Handb. d. Phys. 1. Th. S. 740). Auch ist die Aufeinanderfolge der einzelnen Acte der Herzbewegung abnorm: die Pause zwischen Contraction der Ventrikel und der Vorhöfe fällt weg, und die Kammern ziehen sich zuweilen mehrere Male zusammen, ehe eine Contraction der Vorhöfe erfolgt. Beim lebenden Thiere hat die Reizung des Herzens gewaltsame Bewegungen zur Folge.

Aehnliche Erscheinungen zeigen sich in krampfhaften Zuständen des Herzens, welche man bisher unter dem Namen *Palpitatio cordis* zusammengefasst hat.

Verstärkte, beschleunigte und unrhythmische Herzbewegungen stellen sich anfallsweise ein, und werden vom Kranken empfunden. Der Herzstoss ist jähe, abgebrochen, doch nur selten so kraftvoll, dass er die aufgelegte Hand und das aufgelegte Ohr in die Höhe hebt. Blasebalggeräusch schliesst sich zuweilen den Herztönen an, oder maskirt sie. Der Arterienpuls ist meistens klein und unterdrückt. Dyspnoe begleitet häufig. Plötzlich oder all-

mählig hört ein solcher Anfall auf und das freie Intervall beginnt, in welchem die Herzaction von der Norm nicht abweicht.

Zuweilen wird nur der Rhythmus der Bewegung durch den Krampf gestört. Der Kranke empfindet eine rollende oder gleichsam aufstossende Bewegung im Herzen und gleich darauf einen Stillstand, der sich durch die Intermission des Herz- und Arterienpulses kund giebt, worauf mehrere ungleiche und unregelmässige Schläge folgen. Ein Gefühl von Angst ist davon unzertrennlich. In andern Fällen folgen die Contractionen des Herzens in ungehöriger Frequenz auf einander, ohne dass die Succession der einzelnen Momente der Herzbewegung beeinträchtigt ist. Dabei ist die Kraft der Muskelzusammenziehung vermehrt oder geschwächt. Im letzteren Falle ist es eine fortlaufende Reihe schneller, häufiger, schwacher, flatternder Herzschläge, denen eine bebende und zitternde Empfindung in der Herzregion entspricht. Endlich giebt es Anfälle, wo Kraft und Frequenz und Rhythmus zugleich gestört sind, das Gefühl von Angst und erlöschendem Leben überwältigt, und die Beklemmung zur Orthopnoe steigt.

Die Dauer des Paroxysmus ist verschieden, von einigen Secunden bis zu einer halben oder ganzen Stunde und darüber. Sie kehren oft wieder, in regelmässiger oder unregelmässiger Zeitfolge, oder machen längere Pausen von Wochen und Monaten.

Unter den Lebensaltern disponiren jugendliches und mittleres: unter den pathischen Prozessen, Arthritis, besonders unentwikkelte, seltener Haemorrhoïs. Das Blut, der specifische Reiz für die peripherischen Enden der sensiblen Herznerven, setzt durch Mangel und abnorme Beschaffenheit öfter als durch Ueberfluss eine Anlage. *Hope's* Untersuchungen haben nicht bloss die Beziehung der Anämie zum Herzkrampfe, sondern auch die Diagnose dieser Form festgestellt. Der Herzstoss ist abgebrochen, hüpfend. Ein, öfters allgemeines Klopfen der Arterien findet statt, daher für den Kranken diese Palpitation fühlbarer ist als jede andere. Bei der Auscultation vernimmt man ein sanftes,

weiches Blasebalggeräusch in der Aortenmündung, welches den ersten Herzton begleitet. Ein ähnliches oder summendes Geräusch lässt sich in den grösseren Arterienstämmen hören. Der Puls ist frequent und schnellend, wie er sich auch nach grösseren Blutverlusten zeigt. (*Hope* a treatise on the diseases of the heart and great vessels. 3. edit. London 1839. p. 509). Reflexeinflüsse wirken oft als Ursache ein; ihre Stätte ist am häufigsten in den Digestionsorganen und im Uterus. So geben Leber- und Magenaffectionen, besonders biliöse Ansammlung und Verhaltung, Dyspepsie Anlass. Störungen der Catamenien, sowohl in ihrer Entwickelung als in ihrem regelmässigen Gange haben oft Herzkrampf zur Folge, zumal wenn sie mit Anämie verbunden sind, wie es bei Chlorosis der Fall ist. Auch beim männlichen Geschlecht hat Reizung der Genitalien einen ätiologischen Connex, um so mehr, wenn Säfteverlust hinzutritt: bei Onanisten sind Palpitationen gewöhnlich. Centralanlässe sind nicht selten. Es ist bekannt, wie oft Gemüthsaffecte, besonders ungestillte Sehnsucht, sei es der Liebe, sei es der Heimath (Nostalgia), den Herzkrampf zur Folge hat, und in der Schilderung der psychischen Hyperästhesie (S. 185) habe ich den Einfluss der Intention hervorgehoben. Die Hypochondrie der Studirenden ruft sehr oft Palpitationen hervor, und um selbst ein Beispiel aus späterem Lebensalter anzuführen, so verfiel *Peter Frank*, während er in Pavia die Lehre der Herzkrankheiten für seine Vorlesungen ausarbeitete, in so heftige Palpitationen mit intermittirendem Pulse, dass er an einem Aneurysma zu leiden überzeugt war, und nur durch Beendigung der Arbeit und durch Zerstreuung auf einer Reise wieder hergestellt wurde. (*Jos. Frank*, prax. med. univ. praec. P. II. Vol. II. Sect. II. p. 373.). Krankheiten des Rückenmarks, besonders entzündliche des Cervical- nnd Dorsaltheils, haben zuweilen anhaltende und heftige Palpitationen in ihrer Begleitung, die den Verdacht einer Hypertrophie des. Herzens rege halten. (S. *Serres* anat. comp. du cerveau.

T. II. p. 234). Der specifische Einfluss der Digitalis, die nach meiner Beobachtung weit häufiger eine Unregelmässigkeit des Rhythmus als eine Verminderung der Frequenz der Herzbewegungen hervorbringt, lässt sich durch Vermittelung der Centralapparate deuten.

Die Unterscheidung des Herzkrampfes von andern Zuständen dieses Organs, welche abnorme Bewegungen in ihrem Gefolge haben, ist jetzt durch Beihülfe der Percussion und Auscultation zu einer grössern Zuverlässigkeit als früher gediehen. Die bisher benutzten Criterien sind: das freie Intervall; das Verhältniss der Anfälle zur Bewegung und Ruhe des Körpers: während Palpitationen bei organischen Herzkrankheiten durch Bewegungen zunehmen, lassen sie beim Herzkrampfe nach und entstehen mehr in der Ruhe, besonders nach dem Essen und beim Einschlafen; die Combination mit Störungen andrer Nervenenergieen; Erleichterung durch Verbesserung der Digestion. Allein diese Merkmale sind mit Ausnahme der Integrität in den Intervallen unsicher, dagegen der bei der Percussion sich ergebende normale Umfang des Herzens, das Aufhören des Blasebalggeräusches bei ruhiger Circulation, die Verbindung dieses Geräusches mit einem ähnlichen in den grössern Arterien, die Beschränkung desselben auf die Aortenmündung, die Abwesenheit rauher, starktönender Aftergeräusche an dieser und an andern Stellen des Herzens, beruhigen können. Doch darf in prognostischer Beziehung der Uebergang des Herzkrampfes bei längerer Dauer in Hypertrophie der Muskelsubstanz, wie er auch in andern Muskeln bei Krämpfen stattfinden kann, nicht ausser Acht gelassen werden.

Die Naturheilung kommt am häufigsten durch Ausbruch der Arthritis zu Stande; die technische durch sorgfältige Berücksichtigung der Ursachen. So wirkt das Eisen specifisch, wo Anämie zu Grunde liegt, und mit der Wiederkehr der Wangenröthe fällt das Schwinden der Herz- und Arteriengeräusche zusammen. Die Cur wird durch kräftige Diät, durch Land-

aufenthalt, durch Bewegung ohne Anstrengung gefördert. Bei Plethora ist das entgegengesetzte Verfahren an seiner Stelle, Blutentziehung durch Aderlässe, der Gebrauch vegetabilischer Säuren, des Cremor tart. u. s. f.: die Diät stimme damit überein, und es werde besonders bei denen darauf geachtet, die, an reizende, nährende Kost bei reichlicher Bewegung gewöhnt, dieselbe auch bei veränderter, sitzender Lebensweise fortsetzen. Die arthritische, hämorrhoidalische und dyspeptische Basis erfordern ihre eigenthümliche Behandlung. In Bezug auf die letztere sei man auch des atonischen Ursprungs eingedenk, wo resolvirende Mittel verschlimmern und der Gebrauch von Eisenpräparaten und Aloetic. (in Form der Pilul. aper. Stahl.) bessert. Förderung des Stuhlgangs muss bei allen diesen Kranken bezweckt werden. Das psychische Regimen unterstütze das somatische. Palliativ sind Digitalis und Mineralsäuren wirksam.

Man hat auch von Arterien-Palpitationen gesprochen, welche mit dem Pulse des Herzens heterochronisch sein sollen. So führt *Albers* (über Pulsationen im Unterleibe. Bremen 1803. S. 44 u. 47) ein Paar Fälle von Melaena an, wo heftige Pulsationen der Bauchaorta mit dem Radial- und Herzpulse nicht gleichzeitig waren, und *Morgagni* theilt (de sed. et caus. morbor. epist. XXXIX. art. 18.) die Beobachtung einer stürmischen Pulsation in der epigastrischen Gegend mit, die mit ungleicher Stärke und in ungleichen Intervallen, zuweilen doppeltschlägig, stattfand, während der Radialpuls sich normal verhielt. Allein zugleich war eine grosse harte Geschwulst zu fühlen, welche sich hob und senkte, und am folgenden Tage mit der Palpitation, nach einem angestellten Aderlasse wieder verschwunden war. So mag dieselbe Ursache, welche so oft starke isochronische Pulsationen im Unterleibe hervorruft, nämlich Gasansammlung im Magen, duoden., colon transvers., durch stärkern Druck temporär comprimiren und die Disharmonie in den Pulsen veranlassen. Denn zu fest steht der physiologische Satz, dass mit Aus-

nahme des Herzens und des Anfangs der Hohl- und Lungenvenen kein Theil des blutführenden Gefässsystems eigenthümlicher Bewegungen durch Muskelcontraction fähig ist, als dass durch einige isolirte pathologische Wahrnehmungen, die noch überdies der Critik nicht genügen, ein Krampf der Arterien angenommen werden dürfte.

Krampf

im Bereiche der Nerven des Darmkanals.

Experimentelles. Wie für das Herz, so haben auch für den Darmkanal die neueren Versuche an frischgetödteten, noch reizbaren Thieren zuverlässigere Resultate ergeben, als die früher an lebenden Geschöpfen angestellten. Man hat sich überzeugt, dass Anfang und Ende des beweglichen Schlauches von spinaler, die Mitte von sympathischer Herrschaft abhängig ist, und dass für alle Theile das Rückenmark als Centralorgan eine Quelle motorischen Einflusses hergieht. Um die für die Bewegung einzelner Muskelpartieen bestimmten Nerven zu ermitteln, sind Versuche an den centralen Insertionsstätten erforderlich, da im weiteren Verlaufe die Nervenbahn aus heterogenen Elementen zusammengesetzt ist. So haben *Volkmann's* Experimente gelehrt, dass der Vagus die Contraction des obern Theils des Schlundes vermittelt: bei Durchschneidung jeder einzelnen Wurzel wurde eine Bewegung sichtbar, entweder im weichen Gaumen, der sich zuweilen hob, zuweilen nach vorn zog, oder im Schlunde, dessen oberster Theil bald gehoben, bald zusammengeschnürt wurde. Vom Glossopharyngeus hatten bereits *Mayo* und *Müller* eine Einwirkung auf die Schlundmuskeln beobachtet: nach *Volkmann* ist es nur die Reizung der dünneren, früher übersehenen Wurzel, welche kräftige Bewegungen des Constrictor faucium medius und des Stilopharyngeus hervorbringt, während die dickere Wurzel keinen

solchen Einfluss hat. Die Bewegung der Speiseröhre ist vom Vagus abhängig: werden dessen Wurzeln gereizt, so erfolgen gewaltsame Contractionen im Länge- und Breitedurchmesser bis zur Cardia hin. Auf den Magen hat der Vagus, mechanisch oder galvanisch gereizt, keinen motorischen Einfluss. (*Müller*, Handbuch der Physiol., 1. Theil. S. 505 und *Volkmann* in *Müller's* Archiv etc. 1840. S. 493). Der Widerspruch in *Valentin's* Versuchen, wonach Reizung der Brust- und Bauchbahn des Vagus starke Zusammenziehungen des Magens hervorbringt, (De function. nervor. cerebr. p. 63. §. 148) lässt sich dadurch lösen, dass sympathische Fasern dort anlagern, denn Reizung der Brustganglien des Sympathicus veranlasst Bewegungen des Magens. So steht auch die peristaltische Action der Gedärme unter dem Einflusse des Sympathicus, wie *Müller* zuerst durch den auf das Ganglion coeliacum und auf den N. splanchnicus angewandten galvanischen und chemischen Reiz im Allgemeinen bewiesen, und *Valentin* im Speciellen die Beziehung der einzelnen Geflechte und Bahnen des Sympathicus zur Bewegung bestimmter Partieen das Darmkanals dargethan hat. Ueber die Centralfaserung der Darmnerven im Rückkenmarke und Gehirne haben in neuester Zeit *Valentin's* und *Budge's* Versuche einiges Licht verbreitet. Ausser den vordern Strängen des Rückenmarkes sind es besonders das Cerebellum, durch dessen Reizung die Bewegungen des Darmkanals, auch des Rectum am lebhaftesten angefacht werden, und im grossen Gehirne die Vierhügel, Seh- und Streifenhügel. (*Budge*, Untersuchungen etc. S. 145—158 und *Valentin*, Repertorium etc. 6. Bd. S. 326.)

Mit Ausnahme des Ein- und Ausgangs trägt die Bewegung des Darmschlauches den peristaltischen Karakter an sich, das langsame Fortschreiten der Contractionen in einer gewissen Folge vorwärtslaufender Wellen. Die Veränderungen dieses Modus und ihre Bedingungen sind es, welche in pathologischer Hinsicht von Wichtigkeit sind. Verstärkung und Beschleunigung der wurm-

förmigen Bewegung auf Nervenreiz wird durch *Müller's* instructiven Versuch erwiesen. „Ist der blossgelegte Darm eines Kaninchens, dessen Bewegungen sich an der Luft anfangs sehr verstärken, wieder ruhig geworden, und wird dann das Ganglion coeliacum mit Kali causticum betupft, so verstärkt sich sehr schnell darauf die Bewegung wieder. Die Bewegung des Darms erreicht erst nach einiger Zeit ihr Maximum und dauert sehr lange fort.“ (Handb. d. Physiol. 2. Bd. 1. Abth. S. 65.). Abnormer Typus, veränderte Reihenfolge der Contraction mit rückwärts laufenden Wellen entsteht zwar bei gesteigerter Reizung oder bei gehemmtem Nerveneinflusse unter Hirnzufällen, allein die physiologische Bedingung ist noch unermittelt.

Krampf des Schlundes und der Speiseröhre.

Dysphagia spastica.

Plötzlich befällt Schwierigkeit oder Unmöglichkeit des Schlingens, mit dem Gefühle eines im Schlunde eingekeilten fremden Körpers, welche eben so jähe, meistens unter Ausstossen der eingesperrten Luft, wieder aufhört. Gewöhnliche Begleiter sind Beklemmung des Athems, Angst, Erstickungszufälle. Zuweilen sind die Halsmuskeln, Sternocleidomastoideus, Trapezius, starr contrahirt. Am häufigsten wählt der Krampf den unteren Theil des Pharynx oder der Speiseröhre zu seinem Sitze. In dem letzteren Falle bleibt das ohne Hinderniss Geschluckte in der Nähe der Cardia stecken, es entsteht zusammenschnürender Schmerz zwischen den Schultern, reichlicher Ausfluss von Schleim und Speichel aus dem Munde, Würgen und Regurgitiren, bis der Anfall vorüber ist, und der Kranke selbst das Hinabgleiten des Bissens in den Magen fühlt.

Der Schlundkrampf veranlasst eine transitorische Contraction der Muskelfasern, oder hinterlässt eine Strictur als selbstständige chronische Affection der Muskelsubstanz, welche mit dem Namen Strictura spastica oesophagi bezeichnet wird, jedoch bisher noch nicht näher durch Messer und Mikroskop untersucht worden ist.

Mittleres Alter und weibliches Geschlecht sind am häufigsten dem Schlundkrampfe ausgesetzt. Arthritischer und impetiginöser Prozess disponiren. Reflexeinflüsse kommen von nahen und entfernten Theilen. Zu grosse Bissen, jähe verschluckt, wirken oft gelegentlich. Ulcerationen des Kehlkopfes rufen zuweilen Schlundkrampf hervor (*Mayo*, outlines of human pathology. London 1836. p. 280). Am häufigsten wird er durch Uterinreiz erregt und zeigt sich als Begleiter der Hysterie, Globus hystericus, unter welchem Namen aber auch eine neuralgische Affection nicht selten verstanden wird. (Vgl. S. 102.). Centralanlässe haben sowohl im Rückenmark als Gehirn ihren Sitz. Im Gefolge des Tetanus zeigt sich der Schlundkrampf sehr oft, und Krankheiten des Cervicaltheils des Rückenmarkes und seines Knochenkanals verrathen sich am häufigsten durch krampfhafte Schlingbeschwerden, die mit dem Fortschritte der Desorganisation in paralytische übergehen. Bei der Hydrophobie ist der Schlundkrampf steter Begleiter und wird selbst durch den Reiz der Vorstellung rege. *Friedrich Hoffmann*, dem man die erste genauere Darstellung der convulsivischen Schlundaffectionen verdankt, (Op. omn. ed. Genev. T. III. p. 130.) erwähnt eines Falles, wo psychische Intention die Anfälle weckte. Der Einfluss von Gemüthsaffecten ist bekannt. Epilepsie ist der Entstehung von Schlundkrämpfen günstig.

Zur Unterscheidung der krampfhaften Dysphagie von andern, besonders von Verengerung und Anschwellung des Oesophagus abhängigen, ist die Untersuchung mit der Schlundsonde, die mit einem dicken Knopfe versehen sein muss, am zuverlässigsten. Schon während des Anfalls lässt sie sich nach einigem

Hindernisse durchbringen, und in den Intervallen hat das Einführen keine Schwierigkeit. Weniger kann man sich auf periodische Zu- und Abnahme der Erscheinungen, als ein diagnostisches Criterium, veranlassen, da auch zu organischer Entartung, zumal in der Entwickelung, krampfhafte Contraction von Zeit zu Zeit hinzutritt.

In der Behandlung ist die Erfüllung der Causalindication öfters erfolgreich. *Joseph Frank* erzählt, dass zu seinem Vater in Pavia ein Kranker gekommen sei, welcher nach Unterdrükkung eines habituellen Nasenblutens seit neun Tagen an krampfhafter Dysphagie litt. Nach Application einiger Blutegel an die Nase kehrte das Schlingvermögen bald wieder zurück. (Prax. med. univ. praec. P. III. Vol. I. Sec. II. p. 144.). *Brodie* stellte eine Frau, die seit drei Jahren an Dysphagie litt, Festes gar nicht, Flüssiges nur mit grosser Mühe schlucken konnte, durch die Beseitigung innerer Hämorrhoidalknoten wieder her, welche von Zeit zu Zeit beträchtliche Hämorrhagieen veranlasst hatten. (*Mayo* l c. p. 281.). Wo die Ermittelung oder Entfernung der Ursache unmöglich ist, wirke man auf die peripherischen sensibeln Nerven oder auf den Centralapparat ein. In ersterer Beziehung dürfte das öftere Einführen von geknöpften Schlundsonden zu empfehlen sein. *Abercrombie* wurde bei einer vierzigjährigen Kranken consultirt, die seit länger als einem Jahre an einer Strictur der Speiseröhre behandelt worden war. Statt der gewöhnlichen Bougie rieth er eine an einem Drathe befestigte eiförmige Kugel von Silber einzuführen; kaum war dieses vier bis fünf Mal geschehen, so war das Hinderniss verschwunden. Ein nach einem Jahre eingetretenes Recidiv wurde auf dieselbe Weise beseitigt. (Patholog. and practic. researches on diseases of the stomach, the intest. canal, the liver and other viscera of the abdomen. Edinburgh 1828. p. 96.). Der Cervicaltheil des Rückgraths werde für ableitende und blutenziehende Mittel, besonders Schröpfköpfe, benutzt. Unter den innern Mitteln, die auf die Centralor-

organe wirken, verdient die Belladonna (das Extract in Kirschlorbeerwasser aufgelöst) den Vorzug. *Tode* und *Wichmann* (Ideen zur Diagnostik. Bd. 3. S. 189.) rühmen den Gebrauch der Quassia. Kranke dieser Art sind stets zu Obstructionen geneigt, doch müssen, wie bereits *Hoffmann* räth, Drastica vermieden werden.

Antiperistaltischer Krampf der Speiseröhre.

Es sind die Bewegungen der Speiseröhre im gesunden Zustande erst in neuerer Zeit bekannt geworden. Nach *Magendie's* und *Müller's* Beobachtung finden ausser dem Schlingen rhythmische Contractionen des untersten Theils der Speiseröhre statt, welche ungefähr dreissig Secunden und um so länger dauern, je voller der Magen ist. Die Zusammenziehung geht allmählich in Erschlaffung über, worauf wieder die Contraction folgt, so dass die Cardia nicht zu jeder Zeit gleich stark geschlossen ist (*Müller*, Handbuch d. Physiol. 1. Th. S. 499). Auch hat man den wichtigen Antheil der Speiseröhre am Erbrechen kennen gelernt. Die Versuche von *Magendie*, *Legallois*, *Béclard* und die neueren von *J. W. Arnold* (Das Erbrechen, die Wirkung und Anwendung der Brechmittel. Stuttgart 1840. S. 84.) haben gezeigt, dass die Speiseröhre beim Erbrechen antiperistaltische Bewegungen macht, welche selbst, nachdem sie vom Magen getrennt worden, bei dem auf Einspritzungen von Tart. emet. in die Venen folgenden Erbrechen sichtbar sind.

Der antiperistaltische Krampf der Speiseröhre, welcher ohne Theilnahme der Bauchmuskeln und des Zwerchfells stattfindet, zeigt sich entweder als Würgen, als Vomiturition, die für sich bestehen kann, ohne alle Entleerung, mit dem eigenthümlichen Ge-

fühle der Uebelkeit (Nausea), gleichsam Schlundwehen, oder als Regurgitation, sei es des Schlundinhalts, bei Dysphagieen, oder des Mageninhalts, wie es in der Eructation und in der Rumination der Fall ist.

Ruminatio, Merycismus.

Kürzere oder längere Zeit nach dem Essen, eine viertel bis fünf und sechs Stunden kehrt ein Theil des Genossenen, das Flüssige schneller als das Consistente, vegetabilische Stoffe leichter als animalische, in den Schlund zurück, ohne Ekel und Würgen, ohne widrigen Geschmack, und wird nach einigem Verweilen in der Mundhöhle wieder heruntergeschluckt, worauf von Neuem ein Theil aufsteigt. Dieses wiederholt sich mehr oder minder oft in einem Zeitraum von verschiedener Dauer, von 1—6 Stunden. Wiederkäuen, wie bei Thieren mit gespaltenem Hufe, fand in den von mir verglichenen Beobachtungen aus der neuern Zeit nicht statt: der aufgestiegene Bissen unterliegt nicht von Neuem der Einwirkung der Zähne. Gewöhnlich sind Digestionsbeschwerden, Pneumatose, Stuhlverstopfung, Heisshunger und Gefrässigkeit, abwechselnd mit Anorexie, vorhanden. Obgleich in der Mehrzahl der Fälle unwillkührlich, war in einzelnen, z. B. in dem von *Peter Frank* (de curand. homin. morb. epitome. Lib. V. P. II. p. 352.), und in einem andern von *Blumenbach,* (Handb. d. vergl. Anat. Göttingen 1805. S. 137) beobachteten Falle die Einleitung, in dem letzteren auch die Hemmung der Rumination vom Willen abhängig. Bei einigen geben Druck der Magengegend, oder Erschütterungen des Körpers Anlass. *Eschke* erzählt (*Hufeland's* Journal der prakt. Heilk. 1810. Octbr. S. 27) von einem Taubstummen im Berliner Institut, welcher jede Speise

bissenweise verschluckte, und nach Verlauf einer halben Stunde durch starken Druck mit beiden geballten Händen auf die Stelle des Magens wieder heraufholte. Dr. *Heiling* (Ueber das Wiederkauen bei Menschen. Nürnberg 1823. S. 13) führt einen Professor *Westendorf* in Güstrow an, welcher jedesmal wiederkauen konnte, wenn er wollte, doch auch durch zu starke Bewegungen, besonders durch Fahren nach der Mahlzeit, dazu genöthigt wurde. Während intercurrenter Krankheiten soll die Rumination pausiren. *Percy* erwähnt (Diction. des sc. medic. T. XXXII. p. 535), dass ein Kranker, den er selbst beobachtet hat, während eines heftigen Gichtanfalls nicht ein einzigesmal ruminirte, obgleich er sich keiner strengen Diät befleissigte.

Frank, Vater und Sohn, haben sie jeder nur einmal während ihrer langjährigen Laufbahn beobachtet. Mir ist ein Fall bei einem Studenten vorgekommen. Doch mag das Ruminiren öfters verheimlicht werden. Alle bisher beschriebenen Fälle betrafen, einen ausgenommen, das männliche Geschlecht, und nahmen im jugendlichen Alter ihren Anfang. Die Ursachen sind unbekannt: begleitende Krankheiten der Digestionsorgane hat man mit Unrecht als Anlässe betrachtet. Dass der Willenseinfluss einen ätiologischen Antheil hat, ist mir nicht unwahrscheinlich. *Peter Frank* vermuthet, dass bei Menschen, die viel an Ructus leiden und gefrässig sind, die Rumination durch schlechte Angewöhnung eingeleitet werde, indem der nicht unangenehme Geschmack der ruminirten Stoffe die öftere Wiederholung des Versuchs begünstigt. (l. c. p. 358).

Arnold hat bei drei ruminirenden Menschen (ebenfalls männlichen Geschlechts), deren Geschichte jedoch nicht näher mitgetheilt ist, an der Einmündungsstelle des Oesophagus in den Magen eine beträchtliche Erweiterung gefunden, und oberhalb derselben eine Einschnürung, ein wahres Antrum cardiacum. Die Muskelschichten des Magens und der Speiseröhre waren stark ausgebildet, und in zwei Fällen waren Magen und Speiseröhre

grösser und weiter als gewöhnlich. In dem ersten Falle war der innere Ast des Accessor. Willis. viel stärker als gewöhnlich, so dass er an Dicke fast dem äussern Aste gleichkam, ein ähnliches Verhältniss wie bei wiederkäuenden Thieren (*Friedr. Arnold*, Bemerkungen über den Bau des Hirns und Rückenmarks. S. 211). Die mannichfaltigen Vorschläge zur Behandlung sind erfolglos geblieben.

Krampf des Magens.

Unter allen Theilen des Darmkanals hat der Magen im gesunden Zustande die schwächste Bewegung, selbst nach Oeffnung der Bauchhöhle beim lebenden Thiere, wo auf den Reiz der atmosphärischen Luft die Gedärme in so lebhafte Bewegung gerathen. Nur während der Verdauung finden Contractionen des Pförtners und der Portio pylorica des Magens statt, wie sie *Magendie* von Thieren, und *Beaumont* vom Menschen beschrieben hat. (*Müller*, Handb. der Physiol. 1. Bd. S. 500). Ob der Magen für sich allein eine convulsivische Action eingehen kann, ist noch nicht festgestellt. Von dem Erbrechen, dessen Mechanismus durch *Budge's* Untersuchungen (Die Lehre vom Erbrechen. Bonn 1840) näher aufgeklärt worden ist, weiss man, dass der angränzende Darm, die Speiseröhre, und besonders die Bauchmuskeln einen wesentlichen Antheil haben. Schon hieraus geht die Bedingung combinirter Nervenwirkungen für das Erbrechen hervor, und es reihet sich dasselbe, da es nur beim Ausathmen stattfindet, den exspiratorischen Convulsionen an.

Hier kommt dasjenige Erbrechen in Betracht, welches durch Reizung peripherischer Nervenbahnen, durch Reflexreiz, und durch Affectionen der centralen Nervenapparate entsteht. Es giebt einige Beobachtungen, welche organische Entartungen der Nerven als Ursache chronischen Erbrechens wahrscheinlich machen. *Jos. Frank*

(Prax. medic. univ. praec. P. II. Vol. II. Sect. II. p. 292) theilt den Fall eines Professors in Wilna mit, der seit ein Paar Jahren an Angst, Uebelkeit und Erbrechen in den Morgenstunden litt, und eines Tages nach einem sehr heftigen Brechen unter Hinzutritt von Ohnmacht starb. Bei der Section fand sich Bluterguss im Pericardium, ein Riss im linken Ventrikel und Erweichung des Herzens. Der Vagus war auf beiden Seiten, von seinem Eintritte in die Brusthöhle an, von steatomatösen Geschwülsten umgürtet. Eine ähnliche Geschwulst von der Grösse eines Hühnereies nahm die rechte Seite des Halses ein. *Lobstein* fand bei einer schwangern Frau, die an einem durch kein Mittel zu besänftigenden Erbrechen litt, welches sich täglich dreissigmal wiederholte und drei Monate anhielt, die Ganglia semilunaria in einem stark entzündeten Zustande, den er durch eine Abbildung erläutert hat. Der Magen hatte eine gesunde Beschaffenheit. (De nervi sympathetici humani fabrica, usu et morbis. Paris 1823. p. 148.). Unter den Reflexreizen nehmen die von den sensibeln Fasern des Vagus ausgehenden die erste Stelle ein. Von Interesse erscheint hier der Ramus auricularis des Vagus, dessen Reizung nicht bloss Husten, sondern auch Erbrechen zur Folge hat. *Pechlin* (Observ. phys. med. L. II. Obs. 45.) hat einen Mann beobachtet, bei welchem die Berührung des äussern Gehörganges heftiges Brechen erregte, und *Arnold* erwähnt eines Falles von einem Mädchen, welches längere Zeit an starkem Husten und Auswurf litt, sich öfters erbrach und abmagerte. Bei näherer Prüfung ergab sich, dass in jedem Ohre eine Bohne steckte, die vor geraumer Zeit bei dem Spielen in den äussern Gehörgang gerathen war. Das Ausziehen war von heftigem Husten, starkem Erhrechen und von öfterem Niesen begleitet. Die Zufälle hörten sofort auf, und das Kind genas völlig (Bemerkungen über den Bau des Hirns etc. S. 169.). Die Beispiele von Erbrechen in Folge einer Reizung der respiratorischen Bahn des Vagus sind zu häufig, als dass hier einzelne an-

geführt zu werden brauchen. Nächstdem sind es besonders die hepatischen, die renalen und die Uterinnerven, letztere zumal in den ersten Monaten der Gravidität, welche Reflexeindrücke für das Erbrechen vermitteln; unter den Sinnesnerven der Geruchs-, der Geschmacks- und der Sehnerv. Mechanische Reizung derjenigen Theile, wo sensible Fasern des Glossopharyngeus sich verbreiten, Kitzeln der Zungenwurzel, des Gaumenseegels erregt antiperistaltische Bewegungen, Würgen und Erbrechen, während die Berührung des Pharynx peristaltische Bewegungen des Schlundes, Deglutition hervorruft: *Marshall Hall* (Lectures on the nervous system and its diseases p. 23.) führt Beispiele an, dass bei Kranken, die sich zum Brechen reizen wollten, und dem Schlunde zu nahe mit dem Federbarte kamen, derselbe eine Schlingbewegung veranlasste und hinab in den Oesophagus gezogen wurde. So bringt in selbst nahe aneinander gränzenden Gebieten sensible Reizung verschiedene Reflexwirkung hervor. Unter den Centralapparaten steht das Rückenmark nur selten in einem ätiologischen Verhältnisse zum Erbrechen. Seine Verletzungen und Krankheiten haben so oft Lähmung der exspiratorischen Muskeln in ihrem Gefolge, dass schon daraus die Seltenheit des Erbrechens erklärt werden kann. In der grossen Zahl von Beobachtungen welche *Ollivier* gesammelt hat, finden sich nur sehr wenige Fälle, und diese beziehen sich mehr auf die ersten Stadien der Myelitis, als auf andere Affectionen des Rückenmarkes. Dagegen sind die cerebralen Beziehungen zum Erbrechen sehr häufig. Schon der Reiz der Vorstellung kann es erregen, und wenn auch die Beispiele von willkührlichem Brechen selten sind (*Bichat* hat diese Fähigkeit gehabt, und noch ein Fall wird von *Richerand* angeführt. S. *Jos. Frank* l. c. p. 471.), so giebt die Anschauung und Erinnerung eines ekelhaften Gegenstandes oft genug Anlass. Erschütterung und Verletzungen sind häufige Ursachen. Von einer Erschütterung des Gehirns leiten auch Einige das nautische Erbrechen her, so wie überhaupt den Verein von Erscheinungen, den

man unter dem Namen Seekrankheit begreift. Doch ist man hier wohl zu exclusiv verfahren, und hat den Einfluss der schwankenden Bewegungen des Schiffes auf die peripherischen Nerven übersehen. Schon das Gehen auf der beweglichen, sich verschiebenden Fläche des Schiffes ist, wie *v. Walther* in seinen geistreichen Reisebemerkungen (Journal der Chirurgie und Augenheilkunde von *v. Gräfe* und *v. Walther.* 1831. 15. Bd. S. 183) erinnert, für den Ungeübten ein Anlass des Taumels und Erbrechens, wenn er die ersten misslingenden Versuche zu lange fortsetzt. Und so hat man überhaupt bei dem Erbrechen, welches durch schwingende und drehende Bewegungen des Körpers, Fahren, Schaukeln etc. entsteht, nicht das Gehirn allein zu beschuldigen. Die Concussion des Gehirns ist gewöhnlich von Erbrechen begleitet und jede jähe Veränderung des Gefüges in diesem Organe hat es leicht zur Folge. So sah *Brodie* das Erbrechen beim Heben deprimirter Schädelknochen sofort sich einstellen (Pathological and surgical observations relating the injuries of the brain in Med. chir. transact. Vol. XIV. P. II. p. 355.). Auch die der Concussio cerebri analoge Ohnmacht (vgl. die 4. Abtheilung dieses Lehrbuches) beginnt sehr oft mit Erbrechen. Unter den pathischen Zuständen des Gehirns sind Meningitis und Hemicranie die am häufigsten von Erbrechen begleiteten: doch giebt es überhaupt keine Krankheit des Gehirns, in deren Gefolge es nicht vorkommen könnte, und *Abercrombie* hat das Verdienst, darauf aufmerksam gemacht zu haben, dass es organische Hirnkrankheiten giebt, die sich zuerst und längere Zeit hindurch hinter Symptomen verbergen, welche den Magen als Sitz der Krankheit andeuten (Pathol. and pract. researches on diseases of the brain and the spinal cord. 3. edit. p. 321.).

Um so wichtiger sind diagnostische Criterien, welche das vom Gehirn eingeleitete Erbrechen zu erkennen geben. Es sind nach meiner Beobachtung folgende: 1) der Einfluss der Stellungen des Kopfes; bei niedriger horizontaler Lage lässt das Erbre-

chen nach, bei aufrechter Haltung tritt es ein und wiederholt sich öfters. Auch Bewegungen des Kopfes, Schwingen, Schütteln, Bücken, schnelles Aufrichten bringen es leicht hervor. 2) Mangel vorhergehender Uebelkeit in den meisten Fällen. 3) Eigenthümlichkeit des Brechactes: ohne Anstrengung, ohne Würgen stürzt der Mageninhalt aus der Mundhöhle heraus, auf ähnliche Weise wie die Milch bei Säuglingen. 4) die Verbindung mit andern Erscheinungen, unter denen Schmerz im Kopfe, Stuhlverstopfung und Ungleichheit des Herz- und Arterienpulses, die sich während und nach dem Erbrechen steigert, die häufigeren sind. — Die Dauer des Erbrechens ist bei den entzündlichen Hirnaffectionen, Meningitis, Cephalitis, Hydroc. acut., auf die ersten Stadien der Krankheit beschränkt, und im Allgemeinen lässt sich behaupten, dass mit Zunahme der paralytischen und soporösen Zufälle das Erbrechen nachlässt und aufhört.

In therapeutischer Beziehung ist die bei Hirnaffectionen oft erleichternde Wirkung des Brechens wichtig. Chirurgische Notabilitäten (*Dessault*, *Richter*) haben, darauf gestützt, den Gebrauch des Brechweinsteins bei Erschütterungen und Verletzungen des Gehirns empfohlen, und unser unvergesslicher *Heim* hat mich einst versichert, dass er in seiner langen Laufbahn von keinem andern Mittel eine so erfolgreiche Wirksamkeit in apoplectischen Zuständen beobachtet habe, wie vom Brechmittel. Jedenfalls wird die Furcht davor übertrieben.

Darmkrämpfe.

Es lassen sich zwei Formen von Krämpfen des Darmkanals unterscheiden: 1) der wellenartig in peristaltischer oder antiperistaltischer Richtung fortschreitende, und 2) der in ringförmiger Contraction eines Darmstückes beharrende Krampf. Beide kommen isolirt oder in Verbindung mit einander vor, und werden von Empfindungen schmerzhafter oder anderer Art begleitet.

Peristaltischer Krampf, Darmwehen.

Von welcher Stelle des Darmkanals der Krampf auch ausgehen mag, nur die letzten schnell ablaufenden Wellen der Darmbewegung geben sich durch ein häufiges Drängen zur Entleerung des Stuhlgangs kund, durch ein peinliches Gefühl von Pressen auf den Mastdarm, welches nach erfolgter Entleerung nachlässt, eine nur kurze Ruhe gestattet, und dann von neuem beginnt. Je weniger entleert wird, um so stärker und schmerzhafter ist der Drang, den man mit einem eignen Namen, *Tenesmus,* bezeichnet hat. Von der Intensität, womit der peristaltische Darmkrampf statt finden kann, giebt der zuweilen dadurch entstehende Vorfall sämmtlicher Häute des Mastdarms Zeugniss, so wie auch der analoge Zustand der Intussusception der Gedärme, welche sich von jenem nur darin unterscheidet, dass der invertirte Darm von einem nicht invertirten Stücke umgeben wird, statt dass er dort frei liegt (*Meckel,* Handb. der patholog. Anat. 2. Bd. 1. Abth. S. 325). So lassen sich durch einen auf den Darm applicirten Reiz Intussusceptionen künstlich erzeugen. (Ita didici in ranis hunc morbum producere. Tangitur aliqua sedes intestini veneno: ea constringitur, neque longe abest, quin sensim proxima sedes intestini adscendat, et eam, quae constricta fuit, mediam comprehendat. *Haller* opusc. pathol. Lausann 1768. p. 66.)

Unter den ätiologischen Verhältnissen der Darmwehen ziehen hier diejenigen unsre Aufmerksamkeit auf sich, welche auf einer abnormen Energie motorischer Nerven beruhen: denn die durch Reizung der Darmhäute in Folge veränderter Beschaffenheit der Contenta, der Absonderungen, der Structur hervorgebrachten Bewegungen sind nur ein Glied in der Kette anderer pathischer Vorgänge, deren Schilderung nicht hierher gehört, z. B. der Dysenterie, der Diarrhöe, des Carcinom des Colon und Mastdarms etc. Betrachten wir den Reflexreiz zuerst, so bietet er sich öfters als Anlass dar, und erregt, wenn er im Bereiche der Sacral- und

untern Lumbarnerven seinen Heerd hat, nicht nur Darm-, sondern auch Blasen- und Uterin-Wehen. So wirken Blasenstein, Reizung des Blasenhalses, Reizung der Gebärmutter. Interessant ist die von *Valentin* an Thieren gemachte Beobachtung, dass selbst Reizung des *N. Quintus* an der Schädelbasis stets peristaltische Bewegungen des Dünndarms, besonders des Duodenum und obern Theils des Jejunum, hervorruft (de funct. nervor. cerebr. p. 63). In Betreff der von Affectionen des Rückenmarks und Gehirnes abhängigen Darmkrämpfe besitzen wir noch zu wenige genügende pathologische Thatsachen. Nach *Budge* soll nicht bloss Reizung des Rückenmarks, besonders seiner vordern Stränge, sondern auch der Vierhügel und gestreiften Körper die Darmbewegung bei frisch getödteten Thieren anregen und beschleunigen (Beitrag zur Lehre von den Sympathieen in *Müller's* Archiv für Anat., Phys. und wissenschaftl. Medic. Jahrg. 1839 S. 392). Der Einfluss der Gemüthsaffecte, zumal des Schreckens auf vermehrte Darmbewegung ist bekannt, obgleich auch die veränderte Secretion dabei eine Rolle spielt. Die spezifische Wirkung einiger Arzneistoffe, z. B. der Nux vomica auf die Contractionen des Dickdarms, zumal des Rectum, kommt nur durch den spinalen Centralapparat zu Stande.

Spastische Darmstrictur.

Schon aus älteren Versuchen, besonders den von *Haller* angestellten, war es bekannt, dass auf Reizung der inneren Darmfläche ringförmige Contractionen entstehen, als würde der Darm mit einem Faden zusammengeschnürt (*Haller* opera minora T. I. p. 395. Exper. CCCLXXVII. CCCLXXVIII. etc.). *Henle* fand in neuester Zeit ein der Stärke des angebrachten Reizes entsprechendes Resultat. Bei gelindem Reize, z. B. leisem Berühren und Ritzen der äussern und innern Darmfläche, Betupfen mit Salzsäure, folgt eine schwache ringförmige Contraction, die eine längere oder kürzere Strecke weit peristaltisch fortschreitet. War

die Reizung stärker, so bleibt oft an der getroffnen Stelle, auch wenn in der Umgegend peristaltische Bewegung eintritt, eine Strictur zurück. Wenn man aber den Darm heftig kneift, zerrt, sticht, so tritt alsbald eine heftige, entweder einseitige, oder auch ringförmige Contraction ein, die den Darm ganz unwegsam machen kann, nicht weiter schreitet, und selbst, wenn sonst die Reizbarkeit längst erloschen ist, noch fortbesteht (*Henle* pathologische Untersuchungen S. 93). Solche Zusammenschnürungen finden sich sehr häufig bei Leichenöffnungen an verschiedenen Stellen des Darmkanals, und mögen oft nach dem Tode entstehen, vielleicht selbst Wirkungen des Rigor mortis sein. Allein es giebt unstreitig auch krampfhafte Darmstricturen während des Lebens, die lange Zeit bestehen können, entweder als Begleiter andrer Krankheiten, oder selbstständig, wovon *Mayo* eine erwähnungswerthe Beobachtung mitgetheilt hat (Outlines of human pathology. London 1836. p. 351). Der Kranke, selbst Arzt, erinnerte sich nur zweimal seit zwanzig Jahren auf kurze Zeit von den Beschwerden frei gewesen zu sein, einmal während des Gebrauchs von Injectionen warmen Wassers, und das andremal während des Gebrauchs von weissem Senfe. Jahrelang gingen nur Excremente von der Grösse einer Pferdebohne, wenn sie hart waren, und von der Länge des kleinen Fingers, bei weicher Consistenz ab. Zuweilen konnte nur eine Harnröhrenbougie durch den Mastdarm dringen, zu andern Zeiten hatte die Contraction so hoch im Darme ihren Sitz, dass eine Bougie von drei Fuss Länge sie kaum erreichen konnte. Die Leiden stiegen auf's äusserste — da entschloss sich der Kranke alle Arzneimittel, Bougies etc. aufzugeben, führte beharrlich eine strenge Diät mit Vermeidung aller reizenden Nahrungsstoffe, und überliess die Därme ihrer eignen Action. Anfangs kam er dann und wann, wegen lästigen Gefühls von Vollsein in den Därmen und im Kopfe, mit Wasserklystiren zu Hülfe. Auf diese Weise wurde er nach zwei Jahren vollkommen von seinen Leiden befreit. — Nach *Tanquerel Des Planches* sind

in den heftigen Anfällen der Bleicolik Mastdarm und Sphincter ani in einem Zustande starrer Contraction (Traité des maladies de plomb. Paris 1839. T. I. p. 209).

Antiperistaltischer Darmkrampf.

Ileus.

Niemals ist bei Thieren mit geöffnetem Bauche die Darmbewegung eine bloss peristaltische; an einzelnen Stellen ist stets antiperistaltische Windung sichtbar, wie bereits *Haller* beobachtet hat (ejus directionis aliqua etiam cum perfectissimo motu peristaltico miscela est, neque unquam longe aut aer procedit, aut cibus, quin aliquo usque retrorsum redeant: Elem. physiol. corp. hum. T. VII. ed. II. p. 90). Bei stärkerem Reize als dem der atmosphärischen Luft werden auch die rückgängigen Wellen der Bewegung stärker, anhaltend, und erlangen das Uebergewicht. Magen und Oesophagus nehmen Theil, und der Darminhalt wird in einer der normalen entgegengesetzten Richtung ausgeleert. Gleichzeitig finden starke Contractionen der Bauchmuskeln statt, und Erscheinungen in der sensibeln Sphäre von der Art, wie sie dem Sympathicus eigenthümlich sind (S. 122), denn nicht bloss Schmerz in verschiedenem Grade und Ausdehnung wird rege, auch Gefühl der Ohnmacht, der drohenden Lebensvernichtung, welche sich nicht minder in den gesunknen Kräften, in den verfallenen Gesichtszügen, in der kühlen Temperatur, in dem kleinen schnellen, ungleichen Pulse ausdrückt.

Der antiperistaltische Krampf gesellt sich leicht zu jedem Hindernisse der Permeabilität des Darmkanals, sei es Folge einer spastischen Action (Strictur, Intussusception), oder einer entzündlichen, oder mechanischen, welche dem Bilde der Krankheit eigenthümliche Züge beimischen, deren genaue und ausführliche Exposition in *Naumann's* Handbuch der medicinischen Klinik 4.

Bd. 1. Abth. S. 755—820) zu vergleichen ist. Ob durch Reizung und Krankheiten der Centralorgane des Nervensystems der Ileus ursprünglich entstehen kann, ist weder durch Versuche, noch durch pathologische Beobachtungen bisher ermittelt.

Es giebt nur wenige krampfhafte Affectionen, wo das der Idee von der Natur der Krankheit entsprechende Heilverfahren eines so günstigen Erfolges in den von Complication freien Fällen gewiss ist, wie der Ileus. Narcotisation des Darmkanals durch Opium, in grössern Dosen, entweder für sich, oder abwechselnd mit Purgantien gereicht, und durch Tabakklystire (15 bis 20 Gran hb. Nicot. infundirt mit 4—6 Unzen Wassers) wird von den Erfahrensten empfohlen (vgl. z. B. *Abercrombie* in seinen Patholog. and pract. researches on diseases of the stomach, the intestinal canal, the liver, and other viscera of the abdomen. Edinburgh 1828 p. 144). Befördert wird der jähe Nachlass der spastischen Contraction durch die Anwendung des warmen Bades und des Aderlasses, der auch, nach Erforderniss wiederholt, und in Verbindung mit örtlichen Blutentleerungen den Hinzutritt der Entzündung verhütet. Zu demselben Zwecke, und um die tympanitische Ausdehnung der oberhalb der Zusammenschnürung befindlichen Darmpartie zu beschränken, ist der örtliche Gebrauch der Kälte geeignet. Auch die endermatische Application der Purgirmittel ist zu erwähnen. Mir ist ein Fall bekannt, wo ein seit achtzehn Tagen andauernder Ileus durch das Aufstreuen von 6 Gran Aloëextract auf ein in der Magengrube gelegtes Vesicatorium gehoben wurde.

Wie der Eingang des Darmkanals, der Schlund, so ist auch der Ausgang, der After, mit Muskeln versehen, die lediglich unter der Herrschaft des Spinalnervensystems stehen, und deren Contraction nicht nach dem peristaltischen Typus, sondern schnell, augenblicklich auf den angebrachten Reiz erfolgt.

Krampf der Aftermuskeln.

Bisher war in den Schriften nur von einem Krampfe des Sphincter ani die Rede, obgleich auch der Afterheber und selbst die queeren Dammmuskeln in den Kreis der convulsivischen Affection gezogen werden können. Bei dem Afterkrampfe befällt ein auf das Orificium ani beschränkter Schmerz, von gewaltiger Intensität wie beim Wadenkrampfe, mit starrer Zusammenziehung des Schliessmuskels, welche vom Kranken deutlich gefühlt wird, und dem untersuchenden Finger das Eindringen erschwert oder versperrt. Solche Anfälle treten meistens plötzlich ein, und hören eben so jähe auf, nach kurzer Dauer, oder lassen allmählich nach, nachdem sie mehrere Tage lästige Beschwerden verursacht haben.

Ausser dieser transitorischen Affection giebt es noch eine Contractur des Schliessmuskels, welche zuerst von *Boyer* genau beschrieben worden ist (Remarques et observations sur quelques maladies de l'anus, im Journ. complém. du dictionn. des sciences médicales. Paris 1818. T. II. p. 24). Die pathognomonischen Symptome sind: Contraction des Sphincter, Verschliessung der Aftermündung, so dass das Einbringen des Fingers oder einer Bougie sehr schwierig ist, intensiver Schmerz am Afterrande, welcher während und nach dem Stuhlgange auf's äusserste steigt, Verstopfung, Mangel eines Ausflusses aus dem Mastdarme, bei längerer Dauer gestörtes Allgemeinbefinden, grosse Reizbarkeit, Verstimmung des Gemüths.

Reflexeinflüsse von dem Rectum und den angränzenden Organen veranlassen zuweilen den Afterkrampf. So hat *Boyer* die Contractur öfters in Verbindung mit einer Fissur am After beobachtet, welche bei der Untersuchung sichtbar wird, und durch Berührung und Druck äusserst heftige Schmerzen erregt. Bei mehreren Kranken waren Hämorrhoidalknoten vorhergegangen, welche man bei einigen exstirpirt hatte. Das kindliche und ju-

gendliche Alter sind verschont. Das weibliche Geschlecht scheint mehr unterworfen zu sein als das männliche.

Gewöhnlich wird die Krankheit verkannt, und örtliche und allgemeine Curen in Voraussetzung von Stricturen des Mastdarms, von Hämorrhoïs etc. verschlimmern das Uebel. Purgirmittel und Clystire lindern anfangs, allein nach einer gewissen Zeit werden sie ganz unwirksam, und bringen nicht einmal momentane Erleichterung. Narcotische Sitzbäder und Salben, besonders von Belladonna (nach *Boyer:* Axung. porc., Succ. semperv. tect., Succ. Belladonn., Ol. amygd. dulc. $\overline{aa}$ ℥jj) haben sich in einzelnen Fällen wirksam gezeigt. In der Regel ist aber nur von der Myotomie des Sphincter ani, am besten auf beiden Seiten, Heil zu erwarten, sowohl bei der Contractur, als auch, nach der Analogie zu urtheilen, bei dem transitorischen Krampfe.

Krampf

im Bereiche der den Muskelapparat der Harnausleerung versorgenden Nerven.

Die Kenntniss der Bewegungen dieses Muskelapparats im gesunden Zustande ist noch wenig vorgerückt, und bedarf neuer Untersuchungen. Hatte *Haller* (Op. min. T. I. p. 383) den Ureteren die Fähigkeit auf mechanische Reize sich zu contrahiren abgesprochen, so ist dagegen in neuerer Zeit von *Valentin* (de function. nerv. cerebr. p. 64.) sehr starke peristaltische Bewegung in diesen Schläuchen beobachtet worden, so oft die Bauchganglien und die Wurzeln der N. spinales abdomin. bei frisch getödteten Thieren gereizt wurden, und zwar jedesmal an dem Ureter der Seite, wo der Versuch vorgenommen wurde. Auch im krankhaften Zustande, z. B. bei Förderung von Nierensteinen findet diese peristaltische Action unleugbar statt, und offenbart sich als Wehen. Der Bewegung der Harnblase kommt zwar nach *Haller* (l. c.) kein peristaltischer Typus zu: exemplo est contractionis perpetuae, quae nullis alternis relaxationibus interpolatur (nach *Budge* erfolgt eine fast auf das ganze Organ sich erstreckende Contraction mit Runzeln und Falten: die Blase sieht wie eine gefaltete Hemdeskrause aus): allein zuckende Bewegungen, wie bei den animalischen willkührlichen Muskeln sind noch niemals wahrgenommen worden. *Valentin* fand, dass bei Reizung, sowohl des Lumbar- und Sacraltheils des Sympathicus als

der N. spinal. lumbar. et sacral., die Contractionen der Blase vom fundus bis zum cervix, und von beiden Seiten aus stattfinden, am stärksten bei Reizung des siebenten Gangl. lumb. und des ersten Gangl. sacr. Die Bewegung fängt auf jener Seite an, wo der Nerv gereizt wird, und theilt sich hierauf der andern Seite mit. Unter den Centralapparaten sind es vorzugsweise Cerebellum, Medulla oblongata und Rückenmark, deren Reizung Blasenbewegung hervorruft. Was die Harnröhre betrifft, so sind bisher noch keine selbstständige Bewegungen an ihr beobachtet worden, und es stimmt dieses mit ihrem von den Meisten angenommenen Mangel an Muskelfasern überein (vgl. *Schaw* on the membranous part of the urethra in Med. chirurg. transact. Vol. X. P. II. p. 339). Eben so wenig wie über die Bewegungen des harnausleerenden Muskelapparats im Allgemeinen, herrscht auch über Antagonismus des Schlauches und des Sphincter Uebereinstimmung. Noch immer wird die am untersten Theile der Urinblase befindliche Schicht von Muskelfasern, deren erste genauere Beschreibung man *Carl Bell* in seinem durch physiologische Erörterungen ausgezeichneten Werke verdankt: a treatise on the diseases of the urethra, vesica urinaria, prostata and rectum. London 1820. p. 10., ausschliesslich als Sphincter gedeutet, während bereits einige Aeltere (*Winslow*, *Santorini*), und unter den Neueren *Carl Bell* (l. c. p. 86) und *Guthrie* (on the anatomy and diseases of the neck of the bladder and of the urethra. London 1834. p. 16.) den an dem hintern Theile der Harnröhre befindlichen Muskeln, unter denen der von *Wilson* entdeckte, von *Guthrie* und *Müller* (über die organischen Nerven der erectilen männlichen Geschlechtsorgane des Menschen und der Säugethiere. Berlin 1836. S. 14) genau beschriebene Constrictor isthmi urethralis sehr wichtig ist, einen wesentlichen Antheil an der Sphincteren-Verrichtung vindiciren. Auch spricht sich, wie am After, der Antagonismus schon im Bau der Muskeln aus: denn die um die Pars membranacea der Harnröhre gehenden rothen Muskel-

bündel enthalten Querstreifen, dagegen die Fasern der Urinblase ohne Querstreifen der primitiven Bündel mit denen des Darms und Uterus übereinstimmen. Und nicht bloss in der Muskelstructur, auch in den Nerven macht sich der Gegensatz geltend: sympathische versehen die Fasern der Blase, cerebrospinale diese Muskeln.

In pathischen Zuständen besteht entweder der Antagonismus noch: Krampf befällt z. B. nur die Blasenmuskeln (detrusor urinae), oder er ist aufgehoben: auch die Schliessmuskeln sind zugleich davon ergriffen, und ein Verein von Harndrang und Harnzwang ist die Folge.

Blasenwehen.

Dysuria spastica.

Wie bei den Darmwehen, so findet auch hier ein häufiger und heftiger Drang zur Entleerung des Inhalts der Höhle statt, mit pressender, schmerzhafter Empfindung in der Gegend des Blasenmundes. Drang und Schmerz nehmen in demselben Verhältnisse zu, je weniger Harn ausgeleert wird, und verbreiten sich oft auf die benachbarten After- und Dammmuskeln, während die Bauchmuskeln keinen Antheil nehmen. Der Durchgang der Sonde durch die Urethra ist in den nicht complicirten Fällen ungehindert. Schmerzhafte Empfindungen im Kreuze und in den Oberschenkeln sind häufig. Freie Intervalle von kürzerer oder längerer Dauer sind karakteristisch.

Krampf der Schliessmuskeln.

Ischuria spastica.

Harnverhaltung mit heftigem zusammenschnürendem Schmerze in der untern Blasengegend tritt gewöhnlich jähe ein. Die Action der Bauchmuskeln wird verstärkt, um das Hinderniss zu

überwinden. Der Krampf nimmt nicht selten die Aftermuskeln in Anspruch. Eine eingebrachte Sonde wird in der Pars membranacea der Harnröhre am weiteren Fortgange gehemmt. Hierzu treten die Symptome der Ischurie: Ausdehnung der Blase, Angstgefühl, Unruhe, kalter Schweiss, Meteorismus, Singultus. Plötzlich öffnet sich die Schleuse, der Urin fliesst, ein Gefühl von ausserordentlicher Euphorie stellt sich ein. Wo zu gleicher Zeit die austreibenden Muskelfasern der Blase vom Krampfe befallen sind, ist wehenartiger Harndrang zugegen, und die Qual des Anfalls auf's äusserste gesteigert.

Als Ursachen der Blasenkrämpfe sind Reflexeinflüsse häufig, spinale und cerebrale selten. Jene werden sehr oft durch die sensibeln Nerven der Blase und Harnröhre eingeleitet. *Bell* (a. a. O. S. 11) hat nachgewiesen, dass die empfindlichste Stelle der Blase sich in der Nähe der Mündungen der Ureteren befindet, wo auch die innere Membran gefässreicher ist als an andern Stellen. Von hier aus wird die Action der Blasenmuskeln, welche im gesunden Zustande eine antagonistische ist, Contraction der Blase und Erschlaffung ihrer Sphincteren, so wie umgekehrt Zusammenziehung der Schliessmuskeln und Erschlaffung des Detrusor urinae, eben so sicher angeregt, wie das Spiel der Athemmuskeln durch Reizung der Glottis. So unangenehm und schmerzhaft auch das Catheterisiren sein mag, der Kranke empfindet erst dann den Drang zum Harnlassen, wenn das Instrument jene Stelle berührt, selbst bei gänzlicher Leere der Blase. Daher kommt es auch, dass der Blasenstein, obgleich er an jeder Stelle Schmerzen verursachen kann, doch nur, bei Berührung des Blasenhalses den quälenden Harndrang hervorruft, welcher beim Fortrücken des Steines mittelst einer Sonde, oder bei veränderter Stellung des Körpers, z. B. mit den Füssen in die Höhe und dem Kopfe abwärts, augenblicklich gelindert werden kann. Auf ähnliche Weise wirkt nun jede andre Reizung der Blase, werde sie durch arthritische, durch rheumatische, durch entzündliche etc. Affection

oder durch veränderte scharfe Beschaffenheit des Urins veranlasst. Andrerseits bewirkt Reizung der Harnröhre, besonders ihres mittleren und hinteren Theils, Contraction der Schliessmuskeln. Das Einführen einer dünnen Sonde bis zu einer gewissen Tiefe ist nicht selten Anlass, und der Krampf der um die Pars membranacea gelegenen Muskeln, welcher sich zu Stricturen der Harnröhre von Zeit zu Zeit gesellt, ist auf diese Weise zu deuten, denn die Verengerung selbst ist nicht krampfhafter Art, wie man aus dem üblichen Namen Strictura spastica im Gegensatze zur permanenten Strictur zu schliessen verleitet sein könnte (vgl. *Bell,* p. 88, *Guthrie* p. 86 und *Brodie* lectures on the diseases of the urinary organs. London 1832. p. 6). Auch von andern Organen kann der Reflexreiz zu Blasenkrämpfen ausgehen. So hat *Brodie* in seinem gehaltvollen Werke (p. 303) auf die Nieren aufmerksam gemacht, in deren Krankheiten (Lithiasis, Entzündung, Eiterung) die Symptome öfters nur die Blase betheiligen, und heftige Blasenwehen hervorrufen. Der Darmkanal, besonders das Rectum (varices, zumal unterbundene), und die Gebärmutter sind noch öfter Heerde des Reflexreizes: Harndrang und Harnzwang zeigen sich als häufige Begleiter der Hysterie. Selbst die Dentition ist nicht selten Anlass. Auch scheint die Haut an gewissen Stellen der Oberfläche einen solchen Einfluss zu üben: Kalt- und Nasswerden der Füsse, zumal der Sohlen, erregt oft augenblicklich Blasenkrampf. Unter den Centralorganen giebt das Rückenmark, im Beginne seiner entzündlichen Krankheiten, zuweilen Anlass zum krampfhaften Harndrange, der sich auch bei Gehirnaffectionen einfindet, als Prodrom apoplectischer, als Folge epileptischer Anfälle und überwältigender Gemüthsaffecte, des Schrekkes und grosser Angst, zumal der Todesangst. Ein Criminalrichter erzählte mir, dass ein hier vor einigen Jahren hingerichteter Raubmörder, ehe er das Schaffot bestieg, ihn noch um die Erlaubniss bat, dem qualvollen Drange zum Harnlassen genügen zu dürfen. Selbst durch gewisse Vorstellungen kann ein grösseres

Bedürfniss zu wiederholten Contractionen der Blasenmuskeln, so wie der Mastdarmmuskeln in andern Fällen, eintreten. Man stösst auf Hypochondristen, deren ganze Intention auf den Stuhlgang concentrirt ist: ich habe lange Zeit einen solchen behandelt, der stets beim Spatzierengehen in der Nähe seiner Wohnung blieb, um dem Bedürfnisse sofort genügen zu können. Ein Anderer hatte davon gehört, dass durch häufige Entleerung des Urins der Steinbildung vorgebeugt werden könne; später, nachdem die Vorstellung längst verschwunden war, mahnte ein lästiger Harndrang ihn noch oft daran.

Prognostische Momente werden den Ursachen, den begleitenden Affectionen, und den Folgewirkungen der Blasenkrämpfe entnommen. Die letzteren zeigen sich entweder unmittelbar, z. B. die Gefahr der Harn-Metastasen, oder bilden sich langsam aus, wie es mit der Hypertrophie und Contractur der Muskelsubstanz der Fall ist. Und nicht bloss die Muskelfasern der Harnblase sind ihr unterworfen, es lässt sich auch vermuthen, dass der um den häutigen Theil der Harnröhre gelegene Muskelapparat bei andauernder Reizung der Urethra in eine permanente Zusammenziehung, in eine Contractur gerathen kann, die eine grössere Schuld an den peinlichen Zufällen trägt, als die Strictur selbst.

In der Behandlung ist die Beseitigung des Reflexreizes die wichtigste Indication. Hat derselbe in der Harnblase seinen Sitz, so muss ausser der durch seine Eigenthümlichkeit bedingten Cur (Antiphlogistica bei entzündlichem Process, Camphor, Bäder bei rheumatischem etc.) Rücksicht auf den bei der gesteigerten Reizbarkeit als Irritament einwirkenden Harn genommen werden, und die von *Bell* (l. c. p. 22) als nützlich empfohlene Injection von lauwarmem Wasser in die Blase findet hier ihre Anwendung, da die innern diluirenden Mittel für diesen Zweck nicht ausreichen. Auch aus Beachtung der zuvor erwähnten empfindlichsten Stelle der Harnblase lässt sich einiger Nutzen für die Therapie ziehen. So erfolgt Beschwichtigung der Blasenwehen durch chirurgische Dis-

location des Steins, oder durch Lage-Veränderung, welche bei Blasenkrämpfen aus andern Ursachen ebenfalls zu versuchen ist. Die sogenannte Enuresis nocturna habitualis, die so oft im kindlichen Alter stattfindet, ist spastischer Natur, und von Reizung der Harnblase (wie schon *Peter Frank* de cur. homin. morb. epitome L. V. de profluviis P. I. p. 72 annimmt), und des Darmkanals abhängig. In der irrigen Voraussetzung von Schwäche und Lähmung werden Roborantia verschwendet — ohne allen Erfolg —, dagegen schon die einfache Veränderung der Rückenlage in die Bauch- oder Seitenlage oft hülfreich ist, indem sie den angesammelten Harn gleichmässiger in der Blase verbreitet, und den Eindruck auf die empfindlichste Stelle vermindert. Hat der Reflexreiz in der Urethra seinen Sitz, wodurch die Schliessmuskeln vorzugsweise zum Krampfe angeregt werden, so ist vom chirurgischen Verfahren am meisten zu erwarten, hauptsächlich von der gehörigen Behandlung der Stricturen. Hier kommt auch die Wirksamkeit dicker Bougieen oder Catheter bei transitorischer Harnverhaltung in Betracht. Während das Einbringen einer dünnen Sonde den Krampf steigert, beschwichtigt ihn eine dicke Sonde durch Compression der gereizten sensibeln Nerven, von denen die Reflexaction ausgeht, auf ähnliche Weise wie die Schlundsonde mit dickem Knopfe spastische Dysphagie hebt. Ausser dem Harnapparate sind in therapeutischer Beziehung Darmkanal und Uterus als Heerde des Reflexreizes wichtig, und es fehlt nicht an Beispielen, wo nach jahrelangem nutzlosem und nachtheiligem Gebrauche von Sonden, Cauterisiren etc. die ausleerende Methode gründliche Heilung noch herbeigeführt hat.

Von palliativer Wirksamkeit sind warme Halbbäder, örtliche Blutentleerungen, Fomentationen des Dammes, Clysmata anodyna, auch aus Infus. hb. Nicotianae, und der innere Gebrauch des Opium und Camphor.

Krampf

im Bereiche der den Bewegungsapparat der Genitalien versorgenden Nerven.

Ausser dem durch das Geschlecht bedingten Unterschiede giebt es auch eine Verschiedenheit dieser Krampfformen in einem und demselben Geschlechte, dem weiblichen, je nachdem der Organismus innerhalb der Gränzen des einzelnen Individuums, für Erhaltung der Art, oder über diese Gränzen hinaus, zur Erhaltung der Gattung, wirkt.

Bei Thieren lassen sich im ungeschwängerten und geschwängerten Zustande peristaltische Bewegungen der Tuben und des Uterus durch Reizung sowohl der untern Lumbar- und obern Sacralganglien des Sympathicus, als auch der N. spinal. lumb. und sacral. hervorbringen, schwächer in der Mitte der Schwangerschaft, als kurz vor der Entbindung. (*Valentin* de funct. nerv. cereb. p. 65 u. 153.). Interessant ist die von *Budge* (Untersuchungen über das Nervensystem. 2. Heft S. 82.) entdeckte und von *Valentin* (Repertorium. 6. Bd. S. 327.) bestätigte Einwirkung der Reizung des kleinen Gehirns auf Bewegung der Uterinhörner und Tuben, so wie die von ersterem (l. c. Heft 1. S. 163.) gemachte Beobachtung, dass nach Reizung der Clitoris Bewegung der Cornua uteri entsteht, auf ähnliche Weise wie nach Reizung der Urethramündung Bewegungen des Blasengrundes erfolgen. Auch die unmittelbare Reizung der Tuben und der Gebärmutter hat Bewegungen zur Folge. *Reil* beobachtete bei trächtigen frisch-

getödteten Kaninchen nach Application des Galvanismus auf die Gebärmutter, und zwar des negativen Poles auf das Orificium, des positiven auf eins der Hörner, so lebhafte wurmförmige Bewegungen zwischen beiden Polen in der Gebärmutter, wie sie niemals in den Gedärmen vorkommen: die Frucht war in weniger als einer halben Minute geboren. (Ueber das polarische Auseinanderweichen der ursprünglichen Naturkräfte in der Gebärmutter zur Zeit der Schwangerschaft und deren Umtauschung zur Zeit der Geburt, als Beitrag zur Physiologie der Schwangerschaft und Geburt in *Reil's* und *Autenrieth's* Archiv für die Physiologie. VII. Bd. S. 434.)

Die Geschichte der normalen Wehen muss für die Beurtheilung der krampfhaften zu Grunde gelegt werden. Obschon kein anderer organischer Muskel (denn die Muskelsubstanz des schwangern Uterus ist durch das Microscop unwiderlegbar dargethan, und zeigt dieselben Entwicklungsreihen neuer Muskelfasern wie der Embryo) so zugänglich der unmittelbaren und mittelbaren Exploration ist, obgleich seit *Reil's* anregenden Untersuchungen, die ein unvergängliches Denkmal geistvoller Auffassung und Darstellung bleiben werden, die Kenntniss der Uterinbewegungen im Entbindungsacte besonders durch *Wigand* vorgeschritten ist, so sind dennoch Lücken fühlbar. Selbst gegen die frühere Annahme vom Anfange der Contractionen im Grunde der Gebärmutter hat *Wigand* Zweifel erhoben, nach dessen Beobachtung (Die Geburt des Menschen in physiol., diätet. und pathol. therapeut. Bezieh. 2. Aufl. Berlin 1839. 2. Th. S. 140.) jede Wehe mit einer Zusammenziehung im Muttermunde anfängt, welche alsdann auf den Fundus übergeht. Auch wird zu einseitig die antagonistische Thätigkeit auf den obern und untern Theil der Gebärmutter allein bezogen. Bauch- und Dammuskeln stehen bei den Wehen ebenfalls in dem Verhältnisse des Antagonismus, und selbst die Sphincteren des Afters und der Blase nehmen Theil.

Krampfwehen.

Wie die Blasenwehen, haben auch die convulsivischen Uterinwehen eine zwiefache Form, entweder Steigerung der expulsiven Thätigkeit ohne Widerstand der Sphincteren oder Simultaneität der Contractionen sowohl im Grunde und Halse als in den Bauch- und Dammuskeln, Geburtsdrang und Geburtszwang im Vereine. Gemeinschaftlicher Karakter beider Formen ist Veränderung der zeitlichen und räumlichen Verhältnisse der normalen Wehen.

In der ersten Form treten die Wehen von Anfang an mit der grössten Heftigkeit auf, folgen in sehr kurzen Zwischenräumen oder machen gar keine Pausen, dehnen schnell und gewaltsam die Geburtswege aus und treiben das Kind rasch, sturzweise hervor. Die Schmerzen sind heftig, und der Gebärmuttergrund ist, so weit er äusserlich zu fühlen ist, in einer fast fortdauernden Spannung. Vom Kinde sind keine Bewegungen zu fühlen. Die andere Form (über welche *Kilian's* Abhandlung: Die Krampfwehen, ein Beitrag zur Lehre von den dynamischen Geburtsstörungen im Organon für die gesammte Heilkunde. 1. Bd. 2. Heft. S. 167—199 näher zu vergleichen ist) hat eine Verhinderung des Geburtsverlaufes mit Wehendrang zur Folge. Der Wehencyclus ist abnorm: die Wehe steigt jählings auf ihren Gipfel, hat ein sehr langes Stadium der Höhe und ein sehr kurzes der Abnahme. Die Contraction ist partiell, ungleichmässig, oder es fehlt, wo sie allgemein ist, das nöthige Uebergewicht des Muttergrundes über den Muttermund, so dass dieser, unüberwältigt, sich eben so stark verkleinert wie jener, und bei der inneren Exploration sich schwer erreichen lässt, hoch steht, verzogen oder elliptisch ist. Die Lage und Form des Uterus ist verändert: er ist mehr oder weniger nach einer Seite gezogen, stellt sich bald wie eine gerade aufgerichtete, bald wie eine querliegende grosse Sanduhr dar. (*Wigand* l. c. S. 158.). Der Grad der Spannung und die Richtung der Fruchtblase sind ebenfalls verändert. Und

nicht bloss auf den Uterus, auch auf die benachbarten Sphincteren und selbst auf andere Muskeln, z. B. auf die Schenkelmuskeln fixiren sich die Contractionen (die abspringenden Wehen). Die Empfindlichkeit der Gebärmutter ist gesteigert, und verräth sich schon bei der Untersuchung durch die Bauchdecken, besonders aber bei Berührung des Muttermundes. Der Wehenschmerz ist oft von ausserordentlicher Intensität und nimmt einen ungewöhnlichen Lauf, äussert sich auch ausserhalb der Beckenhöhle, in der Bahn des Ischiadicus etc. Den höchsten Grad erreicht er in den Fällen, wo durch den Krampf eine Strictur des Uterus entstanden ist. Schon *Wigand* erwähnt derselben als einer tetanischen Affection (l. c. S. 159.), und *Kilian* schildert ihren Sitz im untern Gebärmutterabschnitte, im innern Muttermunde, wo eine eigene Muskelschicht von Kreisfasern vorhanden sein soll, Nach der Beobachtung meines vielerfahrenen Freundes, des Herrn Sanitätsrathes Dr. *C. Mayer*, ist es jedoch der äussere Muttermund, der sich am häufigsten contrahirt. Die Einschnürung bildet sich sehr schnell, und wird von einem jähe auf die grösste Höhe steigenden Wehenschmerz begleitet, der tief im Kreutze oder in der Harnblase bohrt und wühlt, und das Gefühl eines gewaltsamen Herabdrängens, als sollte das Kind augenblicklieh herausstürzen, verursacht. Als karakteristisch betrachtet *Kilian* auch schnell wachsende Geschwulst des vorliegenden Kindestheiles, bei vollkommener Unbeweglichkeit desselben, selbst während des heftigsten Wehendranges. Von der Nervensphäre des Uterus und der angränzenden Theile breitet sich bei den Krampfwehen die Affection leicht und oft auf andere Nervengebiete aus. Erbrechen und Präcordialschmerz, Ructus, Singultus, Athemkrämpfe gesellen sich hinzu. Auch die Centralapparate nehmen nicht selten Theil. Veränderte Gemüthsstimmung, Delirien, Ohnmacht, Collapsus, Schwindel, Kopfschmerz, Bewusstlosigkeit, Sopor, allgemeine Convulsionen treten ein, zuweilen mit Nachlass und Aufhören des Gebärmutterkrampfes.

Die Ursachen der grösstentheils nach vollendeter, selten bei unterbrochener Schwangerschaft, bei Frühgeburten, häufiger bei Erstgebärenden, oder bei solchen, die schon sehr oft geboren haben, eintretenden Krampfwehen sind meistens Reflexeinflüsse, vom Uterus selbst, oder von seinem Inhalt ausgehend. Erhöhte Empfindlichkeit der Gebärmutter durch rheumatischen, entzündlichen, gastrischen etc. Reiz erzeugt, und durch unnütze, rohe Manipulationen gesteigert, liegt öfters zu Grunde: nicht selten auch abnorme Kindeslage, zu früher Abfluss des Fruchtwassers, Zerrung zu kurzer Nabelschnur, auch zurückbleibende Blutklumpen, wodurch die Nachwehen ein convulsivisches Gepräge bekommen. Ob durch Reflexreize, die in den benachbarten Organen, im Mastdarm, in der Urinblase ihren Sitz haben, Krampfwehen hervorgerufen werden können, steht noch nicht durch genaue Beobachtungen fest. Unter den centralen Anlässen sind Gemüthsaffecte die häufigsten.

Die Prognose betrifft zwei Individuen, Mutter und Kind. Im Allgemeinen sind für beide die Krampfwehen bedenklich, in höchstem Grade die mit Strictur verbundenen, welche für das Kind durch Einschnürung des Halses bei vorangehendem, tiefstehendem Kopfe, oder bei Steisslage durch Compression der Lebergegend (in einem von *Kilian* beobachteten Falle, mit Ruptur der Leber l. c. S. 177) tödtliche Wirkung herbeiführen, und der Mutter durch Erschöpfung der Kräfte, durch leicht folgende Ruptur und Entzündung des Uterus grosse Gefahr drohen. Nächst der Strictur ist es die Affection der Centralorgane, welche die Gefahr des Zustandes steigert. In der zuerst beschriebenen Form, der von *Wigand* genannten Ueberstürzung der Gebärmutter, sind verderbliche Hämorrhagieen am meisten zu befürchten.

Die richtige Erkenntniss der Krampfwehen ist für die Behandlung der Kreissenden von der äussersten Wichtigkeit, und verhütet am sichersten den in der üblichen Voraussetzung mechanischer Hindernisse so oft begangenen Unfug mit der operativen Hülfe, welcher,

für Mutter und Kind gefährlich, um so verderblicher ist, weil durch Manipulationen des Uterus der Krampf an Intensität zunimmt. Es leite die Causalindication und die Rücksicht auf die individuellen Verhältnisse der Constitution. Nicht selten geht gastrische Reizung voran, und ein zu Anfang gereichtes Brechmittel stimmt die convulsivischen Wehen zu normalen um. Bei vollsaftigen, gutgenährten Frauen mit rigider Faser, welche in der Schwangerschaft bei starkem Appetit an Fleisch zugenommen haben, welche häufig an Anschwellungen der Hände und Füsse, an Congestionen nach dem Gehirn und den Brustorganen gelitten haben, deren ganzer Habitus während der Wehen die Plethora bekundet, glänzende Augen, rothes, livides Gesicht, erhöhte Temperatur, beschleunigter, voller oder harter Puls — muss sofort die antiphlogistische Behandlung in ihrem vollen Umfange angewandt werden, wogegen hysterische, an schmerzhafter Menstruation oder früher an Chlorosis leidende, zu Krämpfen geneigte Frauen, mit bleichem Gesicht, kühler, trockner Haut, kleinem, schnellem, fadenförmigem Pulse, grosser Angst und Jactation, krampfstillender und beruhigender Mittel bedürfen (kleiner Gaben Opium, Ipecacuanha, Kalibad, öhlige Einreibungen, warme Fomentationen des Unterleibes und der Genitalien, Clysmata). Zunächst wird die Cur durch Intensität und Form des Krampfes modificirt. Wo die Contraction zur Strictur sich steigert, ist ein schneller Collapsus nothwendig, und sicherer wird dieser nicht herbeigeführt, als durch einen reichlichen Aderlass in sitzender Stellung, dem eine volle Dosis Opium folgen muss. Von den gerühmten Einreibungen des Muttermundes mit Belladonnasalbe haben die hiesigen erfahrenen Geburtshelfer keinen Nutzen wahrgenommen. Mein geehrter Freund, Herr Dr. *C. Mayer*, sah in den Fällen, wo der Uterus nach vollständig abgeflossenem Fruchtwasser das ganze Kind fest umschliesst, grossen Erfolg von vorsichtiger und langsamer Injection von lauwarmem Haferschleim oder lauem Wasser mit Oehl in die Gebärmutterhöhle. Gegen

die präcipitirten Wehen, die besonders durch die folgende Hämorrhagie gefährlich werden, empfiehlt *Wigand* (l. c. S. 56) ausser horizontaler, ruhiger Lage im Bette den Gebrauch des Opium, $\frac{1}{2}$ gr. p. dos. mit 5—8 gr. Nitrum, und wo zugleich ungewöhnliche Rigidität des Muttermundes oder der übrigen Geburtswege vorhanden ist, eine starke Venäsection, selbst bis zur Ohnmacht.

Ueber krampfhafte Bewegungen des ungeschwängerten Uterus fehlt es an Thatsachen. Werden jene auch durch den Mangel an Muskelfasern im jungfräulichen Zustande ausgeschlossen, so ist bisher weder anatomisch noch microscopisch bestimmt, ob bei solchen, die geboren haben, die Muskelsubstanz wieder ganz schwindet, sowohl im Parenchym der Gebärmutter, als auch in den runden Mutterbändern, deren Muskelbau und Verrichtung durch die trefflichen Untersuchungen des zweiten *Meckel* festgestellt sind (in *Rosenberger* dissert. de viribus partum efficientibus generatim et de utero speciatim, ratione substantiae musculosae et vasorum arteriosorum. Halae 1791.). *Reil* erwähnt: „beim weiblichen Geschlecht steigt die Gebärmutter zuweilen krampfhaft in die Scheide herab, mit dem unausstehlichen Gefühle, als wenn ein heisser Körper mit Gewalt aus der Geburt gepresst werden sollte, und steigt wieder aufwärts, wenn der Krampf nachlässt“ (Archiv für die Physiologie. Bd. VII. S. 437.). Es lässt sich kaum anders denken, als dass durch eine örtliche Untersuchung diese Behauptung gerechtfertigt war, denn das Gefühl der Kranken kann leicht täuschen, wie es z. B. in der Neuralgia hypogastrica der Fall ist, wo trotz der Empfindungen von Druck und Pressen auf Gebärmutter und Scheide keine Veränderung in der Lage und Richtung dieser Theile stattfindet (Vgl. S. 140).

Ausser der Muskulatur des Uterus giebt es noch einen Muskel im Bereiche der weiblichen Pudenda, welcher von Krampf,

wenn auch selten, befallen wird. Es ist der Constrictor cunni, dessen Contraction unter cerebro-spinalem Einflusse steht und willkührlich stattfinden kann. Die dadurch bewirkte Verengerung des Scheideneingangs kann zur wirklichen Einschnürung sich steigern, wie es in einzelnen Fällen beim Coitus sich ereignet.

Krampf im Muskelapparat der männlichen Geschlechtstheile.

Durch *Valentin's* Versuche ist der Einfluss des Nervenreizes auf die Contraction des Vas deferens und der Samenblasen nachgewiesen. Werden die unteren Lumbar- und oberen Sacralganglien des Sympathicus gereizt, so erfolgen starke peristaltische Bewegungen der Samenblasen mit Expulsion ihres Inhalts (de function. nervor. cerebr. p. 64.). Auch im männlichen Geschlechte ist die Einwirkung des Cerebellum auf die Bewegung der Hoden und Samenleiter durch *Budge* nachgewiesen und durch *Valentin* vollkommen bestätigt worden. Der Versuch ist interessant genug, um ihn hier mit den Worten des Verf. mitzutheilen. „Durch einen glücklichen Zufall machte ich die schöne Beobachtung, dass sich bei einem alten Kater, dessen Hoden in der Bauchhöhle lagen, gleich nach dem Tode des Thieres diese Theile jedesmal bewegten, wenn ich mit dem Messer oder Kali causticum das kleine Gehirn reizte. Die Wirkung war der Art, dass auf Reizung des rechten Lappens des kleinen Gehirns und der rechten Hälfte des sogenannten Wurms jedesmal Bewegung des linken Hodens folgte und umgekehrt. Die Reizung brauchte nur ganz oberflächlich zu geschehen. Die Bewegung der Hoden war bald bei diesem Thiere so unzweideutig, dass kein Gedanke sein konnte, daran zu zweifeln. Die Hoden lagen, nachdem ich

rasch den ganzen Schädel und die Bauchhöhle geöffnet hatte, ganz ruhig da, zeigten nicht die geringste Bewegung. Als ich nun die eine Seite des kleinen Gehirns reizte, schwoll der entgegengesetzte Hoden auf, verliess seine Stelle, und richtete sich so in die Höhe, dass er mit dem Samenstrange einen rechten Winkel bildete, dessen eine Linie nach vorn stand. Hörte ich auf zu reizen, so legte sich der Hoden wieder hin; reizte ich von neuem, so sah ich dieselbe Bewegung — der Versuch wurde eine halbe Stunde mit gleichem Erfolge fortgesetzt. Nach der ersten Reizung dauerte es noch nicht drei Secunden, ehe Bewegung folgte, später ward der Zeitraum immer länger, nach welchem sich Bewegung einstellte. Auch dauerte die Bewegung nur kürzere Zeit, und nahm immer mehr ab. Abwechselnd mit dem kleinen Hoden reizte ich das grosse Gehirn, die Vierhügel, die Sehhügel, die gestreiften Körper — aber ich habe nie gesehen, dass die geringste Bewegung erfolgte, wenn ich diese Theile reizte. Am Ductus deferens sah ich auf- und absteigende Bewegungen, ein Aufschwellen und Zusammensinken eines ganzen Stückes, am Hoden gewöhnlich ein Aufblähen des ganzen Organs, zuweilen jedoch sah ich auch Vertiefungen hier und dort entstehen.“ (*Budge,* Untersuchungen etc. 1. Heft. S. 160.) Zum Gelingen des Versuches müssen nach *Valentin* (Repertorium etc. 6. Bd. S. 327.) ältere Thiere gewählt werden, besonders solche, die sich der Geschlechtsreife näher oder in der Brunst befinden, was auch von den Versuchen an weiblichen Thieren gilt. Bei jungen Thieren experimentirt man vergeblich. *Volkmann* hat in fünf Versuchen niemals dergleichen Erscheinungen beobachtet, nur in einem Falle sah er heftig zuckende Bewegungen des Penis (Handwörterbuch der Physiologie mit Rücksicht auf physiologische Pathologie. Herausgegeben von *Rud. Wagner*. 4. Liefer. S. 592.). Ob in pathischen Zuständen eine convulsivische Steigerung dieser Action stattfinden kann, lässt sich nur vermuthen: die bei Reizungen in benachbarten Organen, Mastdarm, Harn-

blase etc. so oft erscheinenden Pollutionen können auf diese Weise, nach der Reflexnorm, die schon im gesunden Zustande die Ejaculation des Samens nach Reizung der Glans erfolgen lässt, gedeutet werden. Nicht minder unvollständig ist unsere Kenntniss von den krampfhaften Contractionen derjenigen Muskeln männlicher Zeugungstheile, welche zu den willkührlichen oder animalischen gehörig, ihren Impuls von cerebrospinalen Nerven erhalten. Manche Zufälle, die bisher unter andere Categorieen gebracht worden sind (Satyriasis, Chorda), dürften mit mehr Recht hier ihre Stelle finden, so wie auch die spastische Verhaltung der Samenejaculationen, wovon *Sauvages* ein paar Beispiele mitgetheilt hat (*Dyspermatismus hypertonicus* und *epilepticus.* Nos. meth. ed. Daniel. T. IV. p. 667.).

Nicht bloss die begattenden, auch die bildenden Theile der männlichen Geschlechtswerkzeuge können vom Krampfe heimgesucht werden. Die Testikel werden unter einem eigenthümlichen Schmerzgefühl, selten auf beiden Seiten, gewöhnlich auf einer, in die Höhe gezogen, und nehmen, nachdem der Anfall vorüber ist, ihre normale Lage wieder ein. Diese convulsivische Action des Cremaster, in dessen Gewebe ebenfalls Fasern von den Bauchmuskeln, wie in die runden Mutterbänder, eingehen, gesellt sich vorzugsweise zu Krankheiten der Nieren, zuweilen auch zu Haemorrhoïs, zu Colica saturnina. Dass sie sich durch Reflexaction auf Reizung sensibler Fasern der Bahn des N. cruralis einfindet, habe ich bereits S. 289 bemerkt.

Zweite Ordnung.

Krämpfe von Erregung der Centralapparate.

1. Gattung.

Krämpfe von Erregung des Rückenmarks.

Der physiologische Standpunkt, von welchem aus das Rükkenmark eines Theils als cerebraler Leitungsapparat, anderntheils als Centralorgan des Nervensystems, begabt mit eigenthümlichen Kräften, betrachtet wird, ist derjenige, welcher für die Auffassung und Deutung seiner krankhaften Zustände festgehalten werden muss. Nur dem Mangel des physiologischen Princips ist es zuzuschreiben, dass die Kenntniss der Motilitätneurosen des Rükkenmarkes, obgleich *Müller's* und *Marshall Hall's* Untersuchungen die Bahn gebrochen haben, noch zurückgeblieben ist.

I. Krämpfe vom Rückenmarke, als Leitungsapparate, abhängig.

Experimentelles. Aus allen bisher an Thieren vorgenommenen Versuchen stellt sich das Ergebniss heraus, dass die vorderen Stränge des Rückenmarks Leiter der Motilität sind. Nicht

ausser allem Zweifel ward der Mangel motorischer Leitung für die hinteren Stränge angenommen, und sowohl die Schwierigkeit, in denselben die Reizung zu isoliren, als auch die sich einmischende Reflexfähigkeit erschwerten die Erzielung genauer Resultate. In neuester Zeit ist jedoch durch *van Deen's*, *Kürschner's*, und *Stilling's* Experimente ein sichrerer Halt gewonnen worden. Schon in den Bewegungen selbst macht sich eine Verschiedenheit bemerkbar, je nachdem die vorderen oder hinteren Stränge gereizt werden. Die ersteren verhalten sich hierbei wie peripherische Bahnen; es entstehen auf derselben Seite Zuckungen derjenigen Muskeln, deren Nerven unterhalb der gereizten Stelle vom Rükkenmarke abgehen, während bei der Reizung der hinteren Stränge der Erfolg weder auf die gereizte Seite, noch auf die gereizte Stelle beschränkt ist: man kann diese Theile fast nicht berühren, ohne Bewegungen in allen Extremitäten zu erhalten. Andere Versuche, wobei die Reflexerscheinungen vermieden wurden, sind noch entscheidender. An enthaupteten Thieren wurde in den Rückenmarkskanal die Spitze eines sehr scharfen Staarmessers eingeführt, und nachdem die Membranen eine Strecke weit von den hintern Strängen abgelöst waren, wurden in der Mittellinie und zur Seite Einschnitte in die hinteren Stränge gemacht, ohne die anderen Stränge zu zerren oder zu berühren: es entstand keine Bewegung oder Zuckung, die sogleich erfolgte, als die Spitze des Messers sich senkte und die vorderen Stränge streifte. (*Marshall Hall's* Abhandl. üb. d. Nervensyst. Aus dem Engl. mit Erläuterungen und Zusätzen von *Kürschner*. Marburg 1840. S. 195—202.). Das physiologische Criterium der vom Rückenmarke als Conductor abhängigen Convulsionen ist die dem Sitze der Krankheit auf derselben Seite entsprechende Topik der krampfhaften Erscheinungen. Das gereizte Rückenmark reagirt mit einer Summe motorischer Fasern, welche der Räumlichkeit des reizenden Anlasses entspricht, und ruft Convulsionen derjenigen Muskeln hervor, die von dieser Stelle ihren Impuls

erhalten. Hierauf basirt die Diagnose des Sitzes der Krankheit in den verschiedenen Bezirken des Rückenmarkes.

Chirurgische Beobachtungen würden unstreitig das reinste Bild von diesen Spinalkrämpfen geben, allein die Verletzungen des Rückenmarks haben fast immer nur Verlust der Bewegung zur Folge, wie ich es bereits in Bezug auf Empfindung erwähnt habe (S. 149.). *Ollivier's* und Anderer Werke, die ich zu diesem Zwecke verglichen habe, enthalten kein genügendes Beispiel.

In krankhaften Zuständen, die das Rückenmark als Leitungsapparat betheiligen und Convulsionen mit sich führen, ist ausser der motorischen Sphäre die sensible gewöhnlich auch betroffen, welche ihre Theilnahme durch Steigerung oder Abnahme der Empfindung kundgiebt.

Die im Blute wurzelnden Vorgänge nehmen nicht selten das Rückenmark als Conductor in Anspruch. Bietet auch die Lehre der Congestionen noch immer der Kritik Blössen und Lücken dar, so sind doch die Fälle nicht zu leugnen, welche das Entstehen von Convulsionen, allgemeinen oder örtlichen, bei einer durch unterdrückte Blutflüsse, zumal Haemorhoïs und Menstrua, bedingten Plethora des Rückenmarks darthun. Noch gewichtiger sind die Beobachtungen von Krämpfen durch Congestion und Bluterguss zwischen den Membranen des Rückenmarks, deren Sitz von dem Sitze des Extravasats abhängig ist. (*Ollivier*, traité des maladies de la moëlle épinière. 3ième edit. T. II. p. 119.) Allein nicht blos gegen Blutfülle, auch gegen Anämie reagirt das Rükkenmark durch Convulsionen, die als Folge von Verblutung oder jäher Entziehung von Blut schon von *Hippocrates* gewürdigt worden sind. Dass das Gehirn hierbei nicht, wie man gewöhnlich annimmt, die Krämpfe bedingt, geht aus einem Versuche von *Marshall Hall* hervor, welcher bei Thieren, die beim Schlachten verblutend unter Convulsionen sterben, zuvor das Rückenmark an einer Stelle durchschneiden und dann das Blut aus den Gefässen ausfliessen liess. Der Tod erfolgte unter heftigen Zuckun-

gen (on the diseases and derangements of the nervous system. p. 96.).

Ausser den quantitativen Verhältnissen sind die qualitativen Veränderungen der Blutmasse als Anlässe der Spinalconvulsionen in Erwägung zu ziehen. Hierüber haben in neuerer Zeit die toxicologischen Experimente Aufschluss gegeben. Die allgemeinen Zuckungen in Folge einer per os bewirkten Vergiftung mit Strychnin kommen nur durch Einwirkung des vergifteten Blutes auf das Rückenmark zu Stande, denn wird, wie *Stannius* nachgewiesen hat, bei einem Frosche die hintere Hälfte der Wirbelsäule und des Rückenmarkes mit sämmtlichen ihm angehörigen Nerven ausser allen Zusammenhang mit den Gefässen gesetzt, so erfolgen nach der Application des Strychnins keine Convulsionen in den Hinterbeinen, während in der vorderen Körperhälfte die Erscheinungen der Vergiftung in voller Kraft auftreten (*Stannius* über die Einwirkung des Strychnins auf das Nervensystem, in *Müller's* Archiv. 1837. S. 229.). Eben so instructiv und noch entscheidender sind *Stilling's* Versuche über die Mittheilung des Giftes durch den Blutumlauf im Rückenmarke, so lange dasselbe an einer Stelle noch ein Continuum bildet, vermöge des innerhalb seiner Substanz zusammenhängenden Netzes von Capillargefässen. (*Stilling*, Untersuchungen über die Functionen des Rückenmarks und der Nerven. Leipzig 1842. S. 50 u. ffg.). *Backer* hatte bereits früher nachgewiesen, dass auch nach Durchschneidung des Rückenmarks bei Hunden stärkere Dosen der verschluckten Nux vomica Convulsionen in den unterhalb des Schnittes gelähmten Theilen hervorbringen, was nur aus dem Zuflusse des vergifteten Blutes erklärt werden kann, und dass bei Hunden die Zufälle um so rascher eintraten, wenn man sie vorher hatte fasten lassen, so wie auch schneller nach dem in flüssiger, als in fester Form gereichten Pulver (*Backer*, commentatio ad quaestionem physiologicam a facultate medica academ, Rheno-Traject. anno 1828 propositam etc. p. 139—154.). Auf ähnliche Weise wirken nun

auch andere Gifte, und so dürfte der jetzt näher zu betrachtenden Kribbelkrankheit, als einer durch vergiftetes Blut erzeugten Spinalconvulsion, der passende Standpunkt angewiesen sein.

Convulsio cerealis,

morbus epidemicus convulsivus, Raphania.

Man war schon der Meinung, dass diese Krankheit der Geschichte angehöre, als in den letzten Decennien ihr Erscheinen in einzelnen Bezirken Deutschlands, wenn auch nicht in der epidemischen Extensität, wie im achtzehnten Jahrhunderte und früher, von Neuem die Aufmerksamkeit spannte.

Nach den Beobachtungen von *Wichmann* (Kleine medicinische Schriften S. 12), *Taube* (Die Geschichte der Kriebelkrankheit. Göttingen 1782.), und des Schlesischen Kreisphysikus Dr. *Wagner* (*Hufeland's* und *Osann's* Journ. der prakt. Heilkunde 1831. 1832. 1839.) sind die karakteristischen Züge der Krankheit folgende:

Oft zeigen sich Vorboten, lästiger Druck in der Magengrube, Eingenommenheit des Kopfes, Schwindel, Beklemmung, Mattigkeit und Schwäche der Beine. Bei andern beginnt die Krankheit sofort mit Formication und Haut-Anästhesie in den Fingerspitzen, dann in den Armen, Beinen, zuweilen auch im Gesichte und in der Zunge. Hände und Füsse werden von Beugekrämpfen befallen. An beiden Händen sind die Finger hakenförmig einwärts geschlagen, der Daumen ist schräge unter dem Zeige- und Mittelfinger geschoben, das Handwurzelgelenk stark nach innen gekrümmt, so dass die Hand dadurch die Form eines Adlerschnabels bekommt. Auch die Zehen sind einwärts in die Fusssohle gebogen. Der Krampf verbreitet sich über Vorder- und Oberarm, welche in einem spitzen Winkel an einander gebogen werden, über Unter- und Oberschenkel, zuweilen auch über Nacken- und Kaumuskeln: Trismus und Opisthotonus stellen sich ein. Die Krämpfe, die gewöhnlich vom Morgen bis Mittag am stärksten sind,

dann abnehmen oder ganz aussetzen, sind von heftigem Schmerzgefühle begleitet, welches bei der Extension nachlässt, daher die Kranken dringend bitten, ihre gekrümmten Glieder auszustrekken. Bewusstsein und Sinnesthätigkeit sind meistens ungestört. Die Pupille ist fast immer erweitert. Bulimie fehlt selten. Harn- und Darmausleerungen gehen gehörig vor sich. Die Haut ist erdfahl, trocken, und während der Convulsionen mit Schweiss bedeckt. Pulsschläge und Athemzüge sind von normaler Frequenz. Die Krankheit bleibt auf dieser Stufe stehen oder nimmt an Intensität zu: die Convulsionen werden heftiger, nehmen den epileptischen Karakter an, Delirien finden sich ein, öfters auch ein blödsinniger Zustand. Die unteren Extremitäten werden gelähmt, die Arme zittern. Die Anästhesie ist so beträchtlich, dass die Kranken in die Lichtflamme greifen, glühende Kohlen halten können, ohne eine Spur von Empfindung zu verrathen. Nicht immer bildet sich jedoch die Krankheit allmählich zu einer solchen Höhe aus, zuweilen befällt sie auch jählings mit heftigen Convulsionen, Tetanus, Orthopnoe, Ischurie, Erbrechen, Sopor.

Bei Complication mit andern Krankheiten, Pocken, Brechruhr, Entzündungen, wie sie von *Wichmann*, *Wagner* und Andern beobachtet worden sind, bleibt der Verlauf der Kribbelkrankheit ungestört.

Die Dauer der gelinden Form der Krankheit beläuft sich auf drei Wochen und drüber, die Dauer des heftigeren Anfalls auf ein Paar Tage. Genesung erfolgt unter Ausbruch von Furunkeln und Ecthymata, oder mit Ausleerung vieler Würmer, Ascaris lumbricoid. oder Oxyuris vermicul., auf deren schnelle und reichliche Erzeugung im Laufe der Kribbelkrankheit *Taube* zuerst aufmerksam gemacht hat (S. 131.). Derselbe erwähnt auch einer merkwürdigen Veränderung der Nägel bei mehreren Kranken. „Die Glätte der Nägel machte rauhe und dunkelbraune „erhabene Absätze, eine halbe Linie breit, dann waren sie glatt „und verwechselten zu viermalen. Ich konnte nachher, wenn ich

„dergleichen Geschiebe zählte, den Kranken daraus beschreiben, „wie oft sie heftige Krämpfe gehabt hatten, und es traf jedes- „mal richtig zu. Nach erfolgter Besserung schob der Wuchs „der Nägel das Rauhe fort, und sie wurden wieder glatt, wie „vor der Krankheit.“ (S. 110.). Rückfälle und Nachkrankheiten sind häufig. Die ersteren werden durch Erkältung, durch nasskalte Temperatur, und durch Gemüthsaffecte, selbst nach Monaten, veranlasst. Unter den Nachkrankheiten sind Blödsinn, Epilepsie, Paraplegie die häufigsten; zunächst Affectionen des Darmkanals, chronische Diarrhöe, Leiden der Reproduction, Tabes, hydropische Zustände. Der Tod tritt in den heftigen Anfällen zuweilen schnell ein, oder in den Recidiven, apoplectisch, suffocatorisch.

Leichenöffnungen, die auch nur mässigen Ansprüchen genügen können, fehlen. In der Bemerkung schnellen Eintritts der Putrescenz nach dem Tode stimmen die Beobachter überein.

Durch genaue Untersuchungen ist unzweifelhaft erwiesen, dass der Genuss eines durch Mutterkorn (Secale cornutum) verdorbenen Roggens die erzeugende Ursache der Kribbelkrankheit ist. Schon unter den älteren Beobachtern stimmte die Mehrzahl darin überein, und in der neueren Zeit hat man diese Krankheit nur da zum Vorschein kommen sehen, wo eine solche Intoxication stattgefunden hatte. (Vgl. *Lorinser*, Versuche und Beobachtungen über die Wirkung des Mutterkorns auf den menschlichen und thierischen Körper. Berlin 1824. S. 47—60 und *Wagner* l. c.). Um noch grössere Gewissheit zu erhalten, wurde der experimentelle Weg, sowohl bei Menschen als bei Thieren, eingeschlagen, und wenn auch bei jenen die Versuche nicht lange genug fortgesetzt werden können, bei diesen die Erscheinungen nicht ganz mit denen der Kribbelkrankheit übereinstimmen, so überzeugt man sich doch zur Genüge, dass die durch Entwickelung von Entophyten, von kleinen pilzähnlichen Gewächsen (Spha-

celia Nees.), herbeigeführte Degeneration des Samenkorns, welche den Namen Mutterkorn, Kornzapfen erhalten hat, und unter unsern Getreidearten fast nur dem Roggen zukommt (Vgl. *Meyen*, einige Mittheilungen über das Mutterkorn in *Müller's* Archiv etc. 1838. S. 356.) einen verderblichen, auf das Gehirn und besonders auf das Rückenmark specifischen Einfluss äussert. Doch kommt es hierbei sehr darauf an, in welcher Dosis und Form der Stoff in den Organismus gelangt. So ergiebt sich aus den mit musterhafter Genauigkeit von *Wright* an Thieren veranstalteten Versuchen (an experimental inquiry into the physiological action of ergot of rye in Edinburgh med. and surg. journal vol. LII. p. 293—334. vol. LIII. p. 1—35. vol. LIV. p. 51—62), 1) dass bei unmittelbarer Aufnahme in das Blut dnrch Injection in die Venen oder Arterien Hirn und Rückenmark direct betheiligt werden, während beim innern Gebrauche die Symptome örtlicher Reizung des Magens oder des Rectum vorangehen, 2) dass die spinalen Symptome, Zuckungen und Paraplegie, den cerebralen, Sopor etc. entweder vorangehen oder folgen, 3) dass concentrirte Dosis die Thätigkeit des Nervensystems augenblicklich paralysirt, während geringere zuerst Aufregung, dann Abnahme der Energieen hervorbringt, und eine sehr verdünnte Auflösung allmähliche sedative Action hat und die Lebenskräfte erschöpft. 4) dass die Verschiedenheit der Thiere eine Verschiedenheit der Reaction bedingt, pflanzenfressende weniger afficirt werden als Carnivoren. So zeigt sich auch beim Menschen ein Unterschied in der Wirkung des Mutterkorns, je nach Quantität und Form. In je reichlicherer Menge und je frischer das Mutterkorn, besonders zu Brod oder Kuchen gebacken, genossen wird, um so sicherer ist Kribbelkrankheit die Folge, während ein wässriger Aufguss des Secale cornutum keine solche Wirkung hat, dagegen seine specifische Action auf die motorischen Nerven des Uterus geltend macht, welche bei dem Genusse des Mutterkorns als Nahrungsstoffes nicht beobachtet wird. *Taube* (l. c. S. 112.) er-

wähnt ausdrücklich, dass die Gravidität ungehindert ihren Fortgang nimmt. Der Nachweis des Secale cornutum im Blute der vergifteten Thiere ist von *Wright* gegeben worden, welcher bei der Behandlung des Blutes mit Schwefeläther das von ihm entdeckte ätherische Oel des Mutterkorns auffand (Edinb. med. and surg. Journ. 1840. Vol. LIII. p. 5), welches als eins der wirksamsten Mittel sowohl zur Beförderung der Wehen und zur Hemmung starker Metrorrhagieen, als auch in andern Zuständen, namentlich Gastrodynie, in der Dosis von 20—50 Tropfen, empfohlen wird (T. LIV. p. 60).

Die deletere Einwirkung des Mutterkorns auf den menschlichen Körper wird durch gewisse Einflüsse begünstigt. Dahin gehört das Alter: *Wagner* fand das kindliche und jugendliche Alter am meisten der Kribbelkrankheit unterworfen; vom funfzigsten Jahre an wurde keiner befallen. Noch fruchtbarer ist die Lebensweise, wovon *Wichmann* ein Bild bei den Bewohnern der Lüneburger Haide gegeben hat: „Ausser Buchwaitzen, Honig und sehr wenig oder gar keiner Milch besteht ihre einzige Nahrung in Roggen. Bei dem grössten Theil war der alte Roggen des vorigen Jahres so genau verzehrt, dass sie nicht Zeit hatten oder sich nahmen zu dreschen, sondern sich desselben Tages, da der frische Roggen in die Scheune gebracht war, des ausgefallenen oder sogenannten Krümelkorns bedienten. Aus diesem wurde nicht nur sogleich Brod, sondern nach einer abscheulichen Gewohnheit eine Art unverdaulicher Kuchen gebacken, auch Klösse, Mehlsuppen etc. bereitet, so dass den ganzen Tag über Roggenmehl die einzige Speise war. Das Getränk war Wasser allein, oder mit Honig vermischt, zuweilen ein Gläschen Brandtwein. Butter ersetzte der Honig.“ — Dass überdiess endemische und epidemische Verhältnisse einwirken, lässt sich aus der weiteren Verbreitung der Kribbelkrankheit im 16. und 17. Jahrhundert vermuthen. Endlich ist der Einfluss der Gemüthsaffecte und der

Erkältung auf schnelleren Ausbruch und öftere Rückkehr der Krankheit unleugbar.

Das Mortalität-Verhältniss beträgt nach den Berichten der Aerzte des vorigen Jahrhunderts 6—9 Procent. Von 600 Kranken, welche *Taube* behandelte, starben 97, von 429, welche Dr. *Evers* in seiner Behandlung hatte, 45 (*Taube* l. c. S. 827). Die grösste Sterblichkeit fiel in beiden Geschlechtern zwischen dem zweiten und zehnten Jahre, die geringste zwischen dem zwanzigsten und dreissigsten. Die grösste Gefahr droht in den heftigen Anfällen der Krankheit. Nach *Wagner* sind mangelnde Reaction des Darmkanals, Trismus, und weitverbreitete Anaesthesie von sehr schlimmer Vorbedeutung.

Ohne Hülfe der Sanitätpolizei misslingt die Behandlung im Allgemeinen. Den armen auf ihr frisches Korn angewiesenen Familien gebe die Behörde reifes altes Korn, und confiscire die Vorräthe des frischen ungesunden Getraides. Es schreite selbst die Gewalt ein, denn Gründe sind beim Bauern in einer von Heisshunger begleiteten Krankheit unzureichend. In der Cur leisten Ausleerungen des Darmkanals, sowohl durch Brech- als Purgirmittel, am meisten; doch ist auf die vorhandne Torpidität Rücksicht zu nehmen: nach *Taube's* Beobachtung mussten oft zwanzig Gran Brechweinstein gereicht werden, ehe die beabsichtigte Wirkung erfolgte. Zum Purgiren eignete sich Calomel am besten, in Dosen von 10—30 Gran, und war um so wirksamer, wenn Würmer in grossen Massen abgingen. Nach den Ausleerungen empfiehlt *Wagner* das Opium, welches um so hülfreicher bei eintretender Transpiration ist. Bleibt diese aus, soll man durch Camphor zu Hülfe kommen. Zu gleichem Zwecke wurden von *Taube* warme Bäder empfohlen. Die Schmerzen der Krämpfe werden durch Frottiren mit erwärmter Hand, und besonders durch starkes Extendiren und Zusammendrücken der Glieder gelindert. Bei Complication mit congestiven und entzündlichen Affectionen lasse man sich nicht von Blutentleerungen abhalten.

Taube giebt den örtlichen den Vorzug, und macht die Bemerkung (S. 214), dass Blutegel, die einmal an einem solchen Kranken gesogen hatten, sämmtlich starben.

Unter den pathischen Processen ist die Entzündung derjenige, der am häufigsten das Rückenmark als Leitungsapparat in Anspruch nimmt, und sich durch entsprechende Symptome kund giebt. Convulsivischer Ausdruck kommt der Entzündung der Membranen zu, auf deren ausführlichere Schilderung ich in der Beschreibung der Krankheiten der Bildungssphäre der Nervenapparate zurückkommen werde.

Die Rücken- und Nackenmuskeln werden in der *Meningitis spinalis* hauptsächlich vom Krampfe befallen, in verschiedenem Grade, von der blossen Muskelsteife bis zur starrsten Contraction, wodurch Rumpf und Kopf rückwärts gebogen werden. Der Krampf ist selten anhaltend, gewöhnlich remittirend, stellt sich nach kurzem Nachlasse von selbst ein, oder sobald man den Kranken eine Bewegung mit dem Rumpfe vornehmen lässt. Steter Begleiter ist heftiger Schmerz, der auch in den Intervallen der Krämpfe, auf einer Stelle fixirt, oder den Rücken entlang bei Bewegungen des Kranken den höchsten Grad erreicht. Bei kleinen Kindern habe ich die Meningitis mehreremal auf den Cervicaltheil, auf das verlängerte Mark und auf das Cerebellum verbreitet, und den Muskelkrampf auf eine anhaltende Rückwärtsbiegung des Kopfes beschränkt gesehen, eine Form der Meningitis, welche noch nicht genau beschrieben mit beginnender Spondylarthrocace cervicalis verwechselt werden kann.

Am 17. Juli 1832 wurde ich zu einem halbjährigen Knaben gerufen, der von einer kräftigen Mutter gesäugt, seit vierzehn Tagen erkrankt war, was einem Falle vom Arme der Kinderfrau zugeschrieben wurde. Das Kind lag in der Wiege schlummernd, mit rückwärts gebogenem Kopfe, so dass es ausser Stande war,

diese Haltung des Kopfes willkührlich zu verändern. Machte ich mit einiger Gewalt den Versuch, so wurde es dunkelroth im Gesicht, und erhob ein heftiges Geschrei. Die Cervicalmuskeln waren steif und gespannt. Die Hirnfunctionen ungestört; das Auge lebhaft, mit contractiler Pupille. Die Ernährung ging gut von statten. Von Zeit zu Zeit fanden sich leichte Zuckungen der Extremitäten ein, zuletzt tiefer Sopor. Unter heftigen anhaltenden Convulsionen erfolgte der Tod nach vierwöchentlicher Dauer der Krankheit. Bei Untersuchung der Schädelhöhle fand ich bedeutende Blutüberfüllung auf der Aussenfläche, und im Innern des Gehirns albuminöse Exsudate längs der Sichel, enorme Erweiterung und Wasseransammlung in den Ventrikeln, so dass beim zufälligen Einschneiden eine zwei Tassenköpfe voll betragende Quantität heller seröser Flüssigkeit wie aus einer Fontaine hervorspritzte. Die vierte Stirnhöhle hatte einen sehr beträchtlichen Umfang. Das Septum und die Wände der Seitenhöhle waren erweicht. Die Pia mater und Arachnoidea der untern Fläche des kleinen Gehirns waren fest mit einander verwachsen, und in ein dichtes körniges Gewebe verwandelt, welches sich rauh anfühlen liess: eine grosse Menge hirsekorngrosser Tuberkel waren hier abgelagert, und bildeten die wulstige Masse. Diese Beschaffenheit der Pia mater und Arachnoidea erstreckte sich so weit in die Wirbelhöhle hinab, als ich mit dem Finger reichen konnte. Aus dem Rückgrathskanal floss beim Senken des Kopfes eine Menge heller seröser Flüssigkeit.

Ich hatte vor der Section mehreren Collegen den Sitz der Krankheit vorherbestimmt, gestützt auf die Analogie eines kurz zuvor beobachteten Falles. Im Monat März 1832 wurde mein Rath für ein halbjähriges Kind weiblichen Geschlechts begehrt, welches seit neun Wochen an einer starren Rückwärtsbiegung des Kopfes litt. Es war unmöglich denselben vorwärts oder nach der Seite zu wenden. Die Cervicalmuskeln waren sehr steif und hart. Dabei fast immer soporöser Zustand, erweiterte Pupillen,

jedoch dauerte die Fähigkeit zu saugen fort. Die oberen nud unteren Extremitäten waren gelähmt, abgemagert und welk. Bei der Leichenöffnung fand ich eine sehr beträchtliche Ansammlung seröser Flüssigkeit in den Hirnhöhlen, die um das Dreifache ihres gewöhnlichen Lumen erweitert waren. Das Monrosche Loch hatte den Umfang des ersten Daumengliedes. Die Adergeflechte waren hydatidös. Beim Aufheben des kleinen Gehirns kam auf der Basis eine Wasserblase von dem Umfange eines kleinen Apfels zum Vorschein, welche beim Herausnehmen einriss, und eine Menge heller seröser Flüssigkeit entleerte. Bei der mit meinem verehrten Freunde Herrn Prof. *Schlemm* angestellten Untersuchung ergab sich, dass die Arachnoidea an der Stelle, wo sie sich vom kleinen Gehirn über die obere (hintere) Fläche des verlängerten Markes zurückschlägt, zu einem blinden Sacke erweitert war, welcher mit einer stumpfen Spitze endete. Die Arachnoidea selbst war sehr verdickt, und von fester Consistenz. (Das Präparat befindet sich auf dem anatomischen Musäum der hiesigen Universität.)

Diese beiden Fälle sind noch unter einem andern Gesichtspunkte beachtungswerth. In dem ersteren war trotz der zugleich vorhandenen Hirnhöhlenwassersucht weder Sopor, noch sonst eine erhebliche Störung der Hirn- und Sinnesverrichtungen bis kurze Zeit vor dem Tode bemerkbar; in dem zweiten Falle zeigte sich nebst der fast beständigen Betäubung Lähmung der Rumpfglieder. Es ist mir diese Verschiedenheit der Symptome erklärbar aus der bei dem einen Kinde freien, und durch die Rückwärtsbiegung des Kopfes begünstigten Communication des Hirnwassers mit der Wirbelhöhle, während diese bei dem andern durch die zu einem geschlossenen Sacke erweiterte Arachnoidea gehemmt war, wovon ein starker Druck auf das Gehirn und den oberen Theil des Rückenmarks die Folge sein musste.

Das Rückenmark unterscheidet sich als Leitungsapparat von den peripherischen Bahnen dadurch, dass es nicht nur die Summe der einzelnen Primitivfasern der Nerven enthält, sondern auch mit Anordnungen der Fasern zu Gruppen versehen ist, wodurch die Erregung zu bestimmten Arten der Bewegung möglich gemacht wird. Als solche sind die antagonistischen und combinirten zu betrachten, die der cerebralen Mitwirkung nicht bedürfen, wie es die Versuche an enthaupteten Thieren beweisen. Nach Wegnahme des Gehirns kommen nicht nur Flexion und Extension, Abduction und Adduction, Pronation und Supination der Glieder zu Stande, sondern auch ganze Reihen von Bewegungen, die den normalen durch die Vorstellung für einen gewissen Zweck angeregten ähnlich sind: so sieht man decapitirte Gänse mit den Flügeln schlagen, geköpfte Frösche ihre gestreckte liegende Stellung gegen eine sitzende vertauschen, ihre Pfoten, wenn man sie reizt, unter den Bauch verstecken u. s. f. (*Volkmann* über Reflexbewegungen in *Müller's* Archiv etc. 1838. S. 22). Diese combinirte Bewegungen entstehen sowohl auf Reizung peripherischer sensibler Nerven, als auf Reizung der Durchschnittsflächen des Rückenmarkes, und selbst der Sitz der Reizung scheint zu den Combinationen der motorischen Nerven und den dadurch angeregten Formen der Bewegung in näherer Beziehung zu stehen. Nach *Valentin* (de funct. nerv. cerebr. p. 134) bringt Reizung der oberen Fläche des Rückenmarks Streckbewegungen der entsprechenden Extremität, Reizung der unteren Fläche Flexionsbewegungen hervor. Nach *Budge's* Versuchen (Untersuchungen üb. das Nervensystem. 1841, 1. Heft. S. 45) sind die Nerven, welche die Streckung erzeugen, in den vorderen (unteren), die Nerven für die Beugung dagegen in den obersten (hintersten) Schichten vorherrschend. Aus einigen andern Experimenten ergiebt sich, dass man an geköpften Fröschen absichtlich Bewegungen der Abduction und Extension erregen kann, wenn man die Rückenhaut der ganzen Länge nach reizt, und wiederum Bewegungen der Adduction und Flexion, wenn

man die Haut des Bauches zum Sitze der Reizung nimmt (*Valentin* l. c. p. 101). Aehnliche Erscheinungen zeigten sich in einem von *Marshall Hall* (on the diseases and derangements of the nervous system. London 1841. p. 237) angeführten Falle von Paraplegie und Anästhesie in Folge einer Kyphosis. Durch Friction der des Gefühls verlustigen Haut des Bauches und des Os ilium auf der rechten Seite entstand sofort starke Extension des rechten Beins (dasselbe war auch in der weiter unten mitgetheilten Beobachtung von *Budd* der Fall. Vgl. auch S. 272), dagegen das Reiben der Sacralgegend augenblicklich Flexion des Kniees und Oberschenkels hervorbrachte.

Die Würdigung dieser die Bewegungen gruppirenden Mechanik und Thätigkeit des Rückenmarks wirft auf einen Krankheitszustand Licht, über welchen bisher Verwirrung geherrscht hat. Es ist, um mich des allgemein gebräuchlichen Ausdrucks zu bedienen, die

Chorea St. Viti.

Combinirte Bewegungen einzelner oder mehrerer Muskelgruppen, unabhängig von cerebralem Einflusse, durch die vom Willen intendirten Bewegungen an Heftigkeit zunehmend und deren Vollziehung mehr oder minder störend, sind die Grundzüge dieser Affection. Ihre verschiedenen Formen sind zur Zeit noch nicht genügend erforscht. Am bekanntesten ist man mit der im kindlichen Lebensalter vorkommenden, deren Bild zum Prototyp dienen mag.

Die Krankheit beginnt meistens allmählich, mit gelinden Symptomen, die gewöhnlich unbeachtet bleiben oder gemissdeutet werden, mit Unsicherheit der willkührlichen Bewegungen, deren Ausführung ungeschickt und hastig geschieht, mit unstäter Haltung, so dass die Kranken nicht lange stille sitzen können, ohne auf dem Stuhle hin und her zu rücken, ohne Arme und Beine zu bewegen. Schon jetzt zeigt sich dann und wann schnell abwech-

selnd Supination und Pronation, Adduction und Abduction der Hand, wobei das, was sie hält, entgleitet. Im weiteren Verlaufe nehmen diese Bewegungen an Extensität und Intensität zu. Der Arm wird ruckweise in die Höhe, nach vorn oder hinten oder seitwärts geschleudert, das Bein dreht sich nach innen und eben so schnell nach aussen. Hals- und Gesichtsmuskeln nehmen Theil. Der Kopf wendet sich blitzesschnell nach einer oder anderen Seite, der Mund, das Auge öffnet und schliesst sich, die Lippenfuge verzerrt und stellt sich wieder grade, der Bulbus rollt, schielt, die Zunge wird hervorgeschnellt. Späterhin nehmen die Rumpfmuskeln, mit Ausnahme der respiratorischen, Theil, und alle Bewegungen, obgleich noch immer in combinirten Zügen, arten in gewaltsames Werfen und Schleudern aus. Selbst der Rumpf schnellt in die Höhe, der Kranke kann kaum mehr auf dem Lager gehalten werden. Mehrentheils sind beide Seiten afficirt, seltner nur eine, und zwar die linke stärker und öfter als die rechte, nach *Rufz* und Andrer Beobachtung. Niemals sind die unteren Extremitäten allein befallen, die oberen zuweilen. Karakteristisch ist das Verhältniss zu den willkührlichen Bewegungen: die letzteren gehen fast immer in die ebengeschilderten über, um so mehr, wenn sie eines höheren Grades von Association bedürfen. So ist schon das Stehen und Gehen erschwert: noch mehr wird das Handhaben gewisser Gegenstände verhindert, und selbst unmöglich. Bereits *Sydenham*, der mit Meisterschaft auch von dieser Krankheit die Umrisse entworfen, hat die Bemerkung gemacht: si vas aliquod potu repletum in manus porrigatur, antequam illud ad os possit adducere, mille gesticulationes, circulatorum instar exhibebit; cum enim poculum recta linea ori admovere nequeat, deducta a spasmo manu, huc illuc aliquamdiu versat, donec tandem forte fortuna illud labris propius apponens, liquorem derepente in os injicit atque avide haurit, tanquam misellus id tantum ageret ut dedita opera spectantibus risum moveret (Schedula monitoria de novae febris ingressu in Op. omn.

ed. Genev. T. I. p. 361). Soll der Kranke die Zunge herausstrecken und halten, so geschieht es mit grosser Schwierigkeit: gewöhnlich wird sie jähe zurückgezogen. Endlich ist es die combinirte Action des Sprechens, des Schluckens, welche sehr erschwert und unterbrochen wird: undeutliche Aussprache, Stammeln, Stottern sind sehr häufige Begleiter. Andrerseits ist der Einfluss des Willens auf die krampfhaften Bewegungen in der Mehrzahl der Fälle sehr beschränkt. Trotz häufiger und ernster Aufforderungen von meiner Seite ihren Arm in einer bestimmten Stellung zu erhalten, vermochten die meisten Kranken es nur auf kurze Zeit, so wie auch das Stützen und Festhalten der Glieder nicht ausreicht. Dagegen führt der ruhige Schlaf Nachlass und Pause der Bewegungen mit sich, während in dem von Träumen begleiteten, nach *Marshall Hall's* Beobachtung, die Bewegungen fortdauern. Das Verhältniss der Empfindung zur Bewegung ist nicht minder beachtungswerth: wie heftig und oft diese sich auch wiederholen mag, ein Gefühl von Ermüdung oder überhaupt von Beschwerde wird nicht rege. Die Production motorischer Kraft ist fast immer verringert, daher die Schlaffheit der Gliedmassen und die Unfähigkeit zur Ausdauer und zu Anstrengungen. Psychische Störungen machen sich, ausgenommen bei Complicationen, nicht bemerkbar. Die unter sympathischen Nerveneinflüssen stehenden Bewegungen sind in der Regel ungestört: niemals hat sich mir, obgleich ich meine Aufmerksamkeit in'sbesondre darauf richtete, die Gelegenheit dargeboten, in den Bewegungen des Herzens eine Abweichung von der Norm wahrzunehmen. *Addison* und *Babington* haben in einer grossen Zahl von Fällen den ersten Herzton von einem sanften Blasebalggeräusche begleitet gefunden (*Babington* on chorea in *Guy's* hospital reports. 1841. Vol. VI. p. 415). Nach demselben Beobachter soll Abmagerung häufig sich einstellen. Schnelles Wachsthum in und nach der Krankheit findet nicht selten statt.

Mit jenen, meistens ohne Intermissionen, und gewöhnlich mit

nur kleinen Nachlässen in der Zeit des Wachens obwaltenden Symptomen pflegt der Veitstanz die Dauer von einem oder mehreren Monaten zu haben. Selten nimmt er einen langwierigen Verlauf, und dehnt sich auf eine Reihe von Jahren aus, ist alsdann minder intensiv, und auf einzelne Muskelgruppen beschränkt.

Complication mit andern Krankheiten findet statt, ohne dass dadurch der Gang der Chorea unterbrochen oder modificirt wird. Gehirnleiden gesellen sich öfters hinzu: Aufgeregtheit, Delirien oder Stumpfsinn, zuweilen auch entzündliche Zustände. Nach *Bright's* Erfahrung (Reports of medical cases etc. Vol. II. P. II. p. 493. und Med. chirurg. transact. Vol. XXII. p. 10) gehören rheumatische Affectionen, sowohl Gelenkrheumatismus als Pericarditis rheumatica, zu den häufigeren Complicationen und Anlässen, womit meine Beobachtungen nicht übereinstimmen. Die Complication mit acuten Exanthemen, mit Entzündung der Lungen, des Darmkanals, mit Keichhusten bringt keine Veränderung in den Symptomen der Chorea hervor, dagegen nach *Guersant* die hinzugetretene Krankheit leicht einen asthenischen Karakter annimmt (vgl. *Rufz* Untersuchungen über den Veitstanz, aus dem Franz. der Archives génér. de médec. Fevr. 1834 übers. in den Analekten über Kinderkrankheiten. 8. Heft. S. 99).

Unter den disponirenden Ursachen steht ein bestimmtes Lebensalter oben an, von der zweiten Dentition bis zur Entwickelung der Pubertät, besonders vom zehnten bis zum funfzehnten Jahre. Demnächst das weibliche Geschlecht, auf welches die mehr als doppelte Zahl der Kranken fällt, wie sich aus folgender Uebersicht von *Rufz* ergiebt. In das Pariser Kinderhospital sind im Laufe von 10 Jahren (1824—1833) 32976 Kranke aufgenommen worden, darunter waren 17213 Knaben und 15763 Mädchen. Von diesen litten 189 an Chorea:

Jahre:	Knaben:	Mädchen:	Summa:
1—4	3	2	5
4—6	2	3	5
6—10	16	45	61
10—15	30	88	118
	51	138	189

In den nördlichen Breiten scheint die Krankheit weit häufiger vorzukommen, als in den südlichen. In den Tropen ist sie von Aerzten, die lange Zeit dort gelebt haben (*Rochoux* u. A.) gar nicht beobachtet worden. Erbliche Anlage ist selten. Eines Falles von angeborner Chorea und Blödsinn erwähnt *Mayo* (outlines of human pathology. p. 170). Unter den gelegentlichen Anlässen sind Gemüthsaffecte, vorzüglich Schreck und Furcht am wirksamsten, so wie auch durch den Einfluss der Emotion, durch blosse Verlegenheit schon beim Beobachtetwerden von Andern die krampfhaften Bewegungen an Intensität zunehmen. Mimische Uebertragung lässt sich kaum nachweisen Reflexreize haben am häufigsten im Digestions- und Geschlechtsapparat ihren Sitz. Doch hat man Helminthen hierbei eine wichtigere Rolle zugeschrieben, als ihnen bei genauer Prüfung zukommt. Der Uterus giebt sich als Heerd der Reizung durch die öftere Erscheinung der Chorea vor dem ersten Eintritte der Catamenien, oder bei Amenorrhoe, oder selbst während der Gravidität (nach Beobachtungen englischer Aerzte) kund. Bei Knaben hat sowohl die Entwickelung der Pubertät als die onanistische Ueberreizung eine unverkennbare Einwirkung. Unmittelbare Reizung des Rückenmarkes und seiner Hüllen ist von Einigen als Ursache angenommen worden. So betrachtet *Stiebel* eine Anschwellung, und beim Drucke mit dem Finger oder beim Hinüberfahren mit dem heissen Schwamme schmerzhafte Empfindlichkeit des siebenten Halswirbels als Grund der Chorea (Kleine Beiträge zur Heilwissenschaft. Frkfrt. a. M. 1823. S. 50), und hat dieselbe niemals vermisst. In dem grössten Theil der von mir in einer nicht geringen Zahl untersuchten

Fälle habe ich eine solche Veränderung nicht entdecken können, so wie überhaupt eine Vergleichung mit gesunden Individuen mich gelehrt hat auf diese Hervorragung des siebenten Halswirbels kein erhebliches Gewicht zu legen. *Froriep* hat zuerst auf die Anschwellung des Proc. odontoideus aufmerksam gemacht. Nur ein Mal habe ich die Chorea aus einer entzündlichen Affection des Rückenmarks sich hervorbilden gesehen, bei einem dreizehnjährigen scrofulösen Knaben, der in seinem fünften Jahre eine starke Kopfverletzung erlitten hatte, wovon noch eine Narbe am Hinterhaupte fühlbar war. Heftiges Fieber, Schmerzhaftigkeit der ganzen Oberfläche, welche besonders in der Nacken- und Dorsalgegend am stärksten war, und dnrch jede Bewegung gesteigert wurde, unveränderte Rückenlage, Unfähigkeit zu stehen, häufiger Harndrang, Stuhlverstopfung, Delirien, abwechselnd mit Somnolenz — diese Zufälle erheischten ein kräftiges antiphlogistisches Verfahren, welches auch, zumal die Wiederholung der örtlichen Blutentleerungen am Kopf und längs der Wirbelsäule, binnen acht Tagen den erwünschten Erfolg hatte. Eine Woche darauf stellten sich convulsivische Bewegungen des Mundes, der oberen und unteren Extremitäten ein, Unsicherheit beim Stehen und Gehen, Aufregung der psychischen Thätigkeit, welche sich auch zur Nachtzeit durch lautes irres Sprechen und unruhige Träume äusserte. Nach ein Paar Tagen beschränkten sich die krampfhaften Bewegungen auf den Mundwinkel, Arm und Fuss der rechten Seite, und die in der Chorea sich geltendmachende Beeinträchtigung der willkührlichen Bewegung gab jenen Anstrich von Verkehrtheit, welcher von Laien so oft als Possirlichkeit oder Angewöhnung der Kinder gedeutet wird.

Der Tod erfolgt in der Chorea, wenn nicht in Folge von Complication mit andern Krankheiten, sehr selten, und auch dann nur unter Hinzutritt typhöser oder entzündlicher Affection des Gehirns. Die anatomischen Untersuchungen haben bisher negative Resultate gegeben, Mangel organischer Veränderungen des

Rückenmarks, die in einer bestimmten Beziehung zur Krankheit stehen (*Rufz* l. c. S. 100). Eine genaue Beobachtung ist von *Bright* mitgetheilt. Bei einem 17jährigen Mädchen hatte die Chorea zum zweitenmale recidivirt, und einen hohen Grad von Intensität erreicht. Der Tod trat unter typhösen Erscheinungen ein. Bei der Section fanden sich ausser beträchtlicher Ueberfüllung des grossen Gehirns mit Blut 5—6 kleine Knochenlamellen an der Pia mater der unteren Hälfte des Rückenmarks, welches übrigens vollkommen normal war. Das rechte Ovarium enthielt eine mit rother zäher Substanz gefüllte Cyste von der Grösse einer Haselnuss, und an den Fimbrien der rechten Tuba Fallop. hatten knöcherne, halbdurchsichtige Concremente sich abgelagert, von dem Ansehen grosser Sandkörner, und unregelmässiger Form. Aehnliche Concremente hatten auf der äusseren Fläche des Ligam. lat. ihren Sitz (Reports of medical cases p. 489). *Froriep* verdankt man folgenden interessanten Fall: August S., 10 Jahr alt, hatte bereits seit einem Jahre fortwährend an Zuckungen der willkührlichen Muskeln gelitten, welche zwar öfters freie Zwischenräume eintreten liessen, allein allen ärztlichen Bemühungen trotzten. Am 8ten Juli 1834 wurde der Knabe in das Charité-Krankenhaus aufgenommen. Die Zuckungen zeigten das vollständigste Bild des Veitstanzes, und betrafen sämmtliche willkührliche Muskeln, mit besonderer Heftigkeit aber die der oberen Extremitäten und des Gesichts. Es mussten befestigende Zwangmittel angewendet werden, um den Kranken vor Beschädigung zu bewahren. Er bewegte den Kopf beständig von einer Seite zur andern, hatte fortwährende Zuckungen und Verzerrungen im Gesichte. Dieses war dunkelroth, und überhaupt konnten die Zeichen heftiger Congestionen nach dem Kopfe nicht verkannt werden. Das Bewusstsein war indess frei. Das Zucken hörte kaum in der Nacht auf kurze Zeit auf; selbst während des Schlafes bewegte sich der Kranke fast fortwährend, und nach kurzem unruhigem Schlummer wurde er durch auf's Neue ausbrechende

heftigere Krampfanfälle bald wieder geweckt. Auch das Schlukken war sehr erschwert: die Stuhlverstopfung hartnäckig. Am 13ten Juli trat, nachdem in der Nacht die Convulsionen in immer grösserer Heftigkeit ununterbrochen angehalten hatten, der Tod apoplectisch ein. — Bei der Section zeigten sich sowohl die grösseren Venen auf der Oberfläche des Gehirns, als auch die Gefässe der Gehirnsubstanz sehr stark mit Blut angefüllt. Das grosse und kleine Gehirn, so wie die Varolsbrücke waren normal beschaffen. An der unteren vorderen Fläche der Medulla oblongata war ein platter grubenartiger Eindruck bemerkbar, wie wenn mit dem kleinen Finger dagegen gedrückt worden wäre. Die Häute dieses Theils waren undurchsichtig, und gegen die Seiten hin verdickt. Diesem Eindrucke entsprechend zeigte sich das Foramen magnum an der Basis cranii auffallend verändert, indem dasselbe nicht mehr die normale quer-ovale Oeffnung bildete, sondern eine bohnenförmige Gestalt hatte, mit nach vorn gerichtetem hilus. Bei weiterer Untersuchung ergab sich, dass diese Formveränderung einzig und allein von Anschwellung des Proc. odontoideus epistrophei abhing. Dieser Knochenfortsatz hatte vollkommen die Grösse und Dicke wie bei einem erwachsnen Manne, zeigte aber übrigens nur ungewöhnlichen Reichthum der spongiösen, etwas derben Substanz, ohne irgend eine andre krankhafte Veränderung. Die Knochen des Hinterhauptbeins, des Atlas, so wie des Körpers und Bogens des Epistropheus waren, so weit sich dieses erkennen liess, durchaus normal beschaffen (Neue Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde No. 224. S. 57). Mir selbst hat sich bisher in drei Fällen von Chorea die Gelegenheit dargeboten die Untersuchung nach dem Tode vorzunehmen, doch konnte nur in einem die Wirbelhöhle geöffnet werden.

Ein 76jähriges unverheirathetes Frauenzimmer litt seit ihrem sechsten Jahre an Chorea. Ihre intellectuellen Fähigkeiten blieben bis zum letzten Jahre vor ihrem Tode, zu welcher Zeit eine Dementia senilis sich entwickelte, ungestört. Die Sprache war

das ganze Leben hindurch undeutlich und erschwert. Die combinirten Züge krampfhafter Bewegungen der Extremitäten, besonders der oberen, waren bei dieser Kranken noch nach 70jähriger Dauer so karakteristisch, wie beim frischen Veitstanz. Auch nahmen die Rumpfmuskeln Theil, so dass der Körper oft nach einer oder andern Seite geschleudert wurde. Beide Hälften des Gesichts waren vom mimischen Krampfe befallen. Die Muskelkraft der Beine hatte in den letzten Jahren sehr abgenommen, während die Sensibilität sich ungestört erhielt. Chronischer Catarrh und Lungenemphysem waren seit längerer Zeit vorhanden. Der Tod erfolgte am 15ten Februar 1841 asphyctisch. Das grosse Gehirn war atrophisch. Die Windungen waren sehr dünn und standen weit von einander ab. In diesen Zwischenräumen und zwischen den Membrenen auf der Aussenfläche stagnirte eine beträchtliche Quantität seröser Flüssigkeit. Beide Grosshirnschenkel waren dergestalt erweicht, dass beim Herausnehmen aus dem Schädel das Gehirn an diesen Stellen durchriss. Ihre Farbe war durchgängig bräunlich, daher der Contrast der weissen und schwarzen Substanz nicht bemerkbar. Das Rückenmark wurde, so tief man es vermochte, durchschnitten und herausgenommen, allein in seiner Consistenz und Beschaffenheit unverändert befunden. Auch floss beim Senken des Kopfes nur wenig Flüssigkeit aus der Wirbelhöhle.

Der andre Fall betraf einen zehnjährigen Knaben, der von einer so intensiven Chorea befallen war, wie ich sie bis dahin noch nicht beobachtet hatte. Beide Seiten waren der Sitz: die Muskeln des Gesichts, der Extremitäten, des Rumpfes agirten bei Tage mit nur geringen Remissionen, die letzteren mit solcher Gewalt, dass der Körper vom Sopha erhoben und auf die Erde geworfen wurde. Die Ausführung jeder willkührlichen oder anbefohlenen Bewegung ward vereitelt. Der Schlaf war sehr kurz, unruhig, so dass auch zur Nachtzeit eine nur geringe Unterbrechung stattfand. Die Sprache war sehr erschwert, zuletzt ganz

verhindert. Ausser hartnäckiger Obstruction bot sich keine Störung dar. An diesem Kranken stellte ich zu wiederholten Malen Versuche an, um zu ermitteln, ob die Reizung der Haut an verschiedenen Stellen Einfluss auf den Modus der Bewegung habe, fand aber durchaus keine solche Beziehung: selbst bei der kitzelnden Berührung der Volar- und Palmarfläche traten weder verstärkte noch veränderte Bewegungen ein. Eben so wenig zeigten sich andre Einwirkungen von Einfluss auf den Gang und die Aeusserung der Krankheit. Nur Begiessen des Kopfes und Rückens mit kaltem Wasser hatte eine Steigerung der Krämpfe zur Folge. Nach vierwöchentlicher Dauer begann eine entzündliche Hirnaffection. Mit Eintritt der Bewusstlosigkeit liess die Heftigkeit der Bewegungen nach. Auffallend war eine rasche excessive Abmagerung, besonders des Gesichts, dessen Züge das Gepräge der Decrepidität, wie in der Tabes mesenterica, annahmen. In den letzten zwölf Stunden hatten die Zufälle der Chorea ganz aufgehört. — Bei der am 16ten Mai 1841 angestellten Section fand ich ein im Verhältniss zur Schädelhöhle sehr voluminöses Gehirn, welches wie zusammengepresst nach Abnahme der Schädelknochen in die Höhe stieg. Die Gefässinjection der Oberfläche war beträchtlich. Die Arachnoidea war trübe und mit einer Menge exsudirter albuminöser Stofie längs dem innern Rande der Hemisphäre bedeckt. Durch eine zufällige Verletzung beim Durchsägen war eine Menge heller seröser Flüssigkeit aus dem Ventrikel ausgeflossen. Die Centraltheile des Gehirns, Fornix, Septum, und die Wandungen der Seitenhöhle waren zu einer breiartigen Consistenz erweicht. Auch die Vierhügel waren so weich, dass sie bei der Berührung zerflossen. Die normale Festigkeit der übrigen Theile des grossen und kleinen Gehirns contrastirte mit dieser Beschaffenheit. Medulla oblongata und spinalis, so weit sie untersucht werden konnte, boten keine Abwechslung dar.

Der dritte Fall betrifft ein neunjähriges Mädchen, welches seit

ein Paar Monaten von einem hohen Grade der Chorea befallen war, mit Bewegungen der Gesichtsmuskeln, des Kopfes, Rumpfes, der Extremitäten, besonders der oberen. Seit drei Wochen hatte sich eine schleimige Diarrhöe hinzugesellt. Der Bauch war aufgetrieben, bei der Percussion tympanitisch, und beim tiefen Drucke in der Cöcalgegend schmerzhaft. In diesem Zustande wurde das Kind am 19. November 1841 in die Kinderclinik des Charité-Krankenhauses aufgenommen. Die Intensität der Chorea-Erscheinungen nahm trotz des täglich mehreremal sich wiederholenden Durchfalls nicht ab. Das Bewusstsein war frei, die Sprache erschwert, unverständlich. Die Abmagerung erheblich. Die Haut rauh, die Zunge rein und feucht. Bei dieser Complication nahm ich auf die entzündliche Affection der Darmschleimhaut zuerst Rücksicht. (Blutegel, Cataplasmata, Mucilaginosa.) Der Durchfall verminderte sich in den nächsten Tagen. Am 22. trat, nachdem ein breiiger Stuhlgang erfolgt war, zu der noch fortdauernden Auftreibung des Unterleibes eine so grosse Schmerzhaftigkeit, dass auch nicht der leiseste Druck vertragen wurde. In der Bauchhöhle liess sich deutlich Fluctuation fühlen, und die Füsse schwollen ödematös an. Diese, so wie auch die Hände und Nasenspitze waren kalt. Der Puls war klein, schwach, von 120 Schlägen. Der Durst sehr stark, (8 Blutegel, Fomentation des Bauches mit Chamillenabsud, Calomel mit Digit., $\overline{\text{aa}}$ $\frac{1}{4}$ gr. alle 2 St.) Die Peritonitis stieg an Intensität, während die Choreabewegungen sich sehr verminderten. Entstellung des Gesichtes, unbewusster Stuhl- und Harnabgang, unverrückte Rückenlage, ödematöse Anschwellung der Lumbargegend (Ol. tereb. aeth. zu 5 Tropfen zweistündlich in Emulsion, und zur Einreibung in den Bauch). Am 25. war der Leib etwas eingesunken, die Quantität des Urins vermehrt, allein die Schmerzhaftigkeit in gleichem Grade vorhanden. Bei jeder Berührung ein schwacher Schrei, der schnell in Wimmern überging. (Fortsetzung des Ol. terebint., dessen äusserer Gebrauch ein leichtes Erythem hervor-

gebracht hatte.) Am folgenden Tage Zunahme der Auftreibung und Fluctuation, Oedem der Unter- und Oberschenkel, unbewusster Abgang von Urin und flüssigen, gelblichen Excrementen, kurzer, beengter Athem, trocknes Hüsteln. Am 27. Agonie und Tod gegen Abend. Bei der am folgenden Tage vorgenommenen Leichenöffnung wurde das Gehirn gesund gefunden, das Rückenmark im Cervical- und Dorsaltheile etwas erweicht, während die Lumbargegend eine feste Consistenz darbot. In der Peritonäalhöhle war eine sehr beträchtliche Menge trüber, braungelber Flüssigkeit enthalten. Der Beckentheil des Bauchfells war der Sitz einer intensiven Entzündung, und in demselben fand sich zwischen Blase, Uterus und Mastdarm eine ziemlich grosse Quantität dicken, gelblich grünen Eiters. Die Bauchwand und das Peritonäum boten keine Abnormität dar. Im Dünndarm, unweit des Coecum fanden sich partielle Injectionen und Narben früherer Geschwüre. Der Blinddarm und ein Theil des aufsteigenden Colon waren im hohen Grade entzündet, die Schleimhaut war aufgewulstet und an mehreren Stellen erodirt. — Ich muss bedauern, aus Unbekanntschaft mit *Froriep's* Beobachtung, auf die Anschwellung des Process. odontoid. in diesen drei Fällen nicht aufmerksam gewesen zu sein.

Im Allgemeinen ist die Prognose der Chorea günstig, nur eine Neigung zu Recidiven, einmaligen oder wiederholten, nach längerer oder kürzerer Frist, waltet ob. Ein achtjähriger Knabe war von mir an der Chorea behandelt worden und meldete sich in dem Alter von funfzehn Jahren von neuem mit dieser Krankheit. Wo die Intensität beträchtlich war, bleiben zuweilen einzelne convulsivische Grimassen und Gesticulationen das ganze Leben hindurch. Blödsinn als Folge wird von Einigen angeführt, ist mir jedoch bisher nicht vorgekommen.

Die Heilung der Chorea kommt zuweilen spontan durch Ausbruch der Catamenien und impetiginöser Affectionen zu Stande. Auch bei therapeutischem Eingreifen gebührt der Naturheilung

in der Mehrzahl der Fälle ein grösserer und wichtigerer Antheil, als man anzuerkennen bereit ist. Davon giebt die meistens gleichmässige, auf vier Wochen und drüber sich hinziehende Dauer bei den verschiedensten Methoden Zeugniss. Nur selten gelingt ein Abbrechen der Krankheit. Die von mir beobachteten Fälle dieser Art betrafen Kranke weiblichen Geschlechts in der Pubertät-Entwickelung, mit Aufregung, körperlicher und psychischer. Ableitung auf den Darmkanal durch täglichen Gebrauch der Purgirmittel hatte hier, ohne dass pathische Stoffe entleert wurden, die grösste Wirksamkeit. *Stiebel* (l. c. S. 54.) verspricht viel, indem er sagt: „Die Curmethode ist sehr einfach und sicher. Blutegel an den siebenten Halswirbel; Calomel innerlich, graue Quecksilbersalbe in's Rückgrath eingerieben, beseitigen diesen Zustand sehr rasch: Fontanellen an beiden Seiten der Wirbelsäule heben die Anschwellungen der Knochen und somit auch die daherrührenden Zuckungen wunderbar schnell.“ Meine Erfahrung hat diesen Ausspruch nicht bestätigt.

Causale Indication lässt sich selten genügend stellen, oder wenn auch motivirt, nicht immer ausführen, z. B. bei vorangegangenen Gemüthsaffecten. Störungen in den Uterinfunctionen müssen vorsichtig ausgeglichen werden, da ein gewaltsames Verfahren den Evolutionsprocess beeinträchtigt.

Eine Aufzählung der empfohlenen Heilmittel ist unfruchtbar: die meisten sind des Vertrauens gar nicht würdig. Nennen wir wenige, aber zuverlässigere. Für den Gebrauch des Eisens, in seinen verschiedenen Präparaten erheben sich die meisten bewährten Stimmen. Das kohlensaure Eisen wird von England her gepriesen: nur ist die Dosis zu $\frac{1}{2}$ Unze und drüber, nach *Elliotson* u. A. übermässig. In Deutschland hat das Ferrum hydrocyanicum in neuerer Zeit Eingang gefunden, und auch mir in mehreren Fällen seinen Nutzen bewährt, zu 3—8 Gran pr. dos. nach Massgabe des Alters. Die Eisentincturen zeigten sich auf chlorotischem Boden wirksam. Nöthig ist es, mit dem Eisen stuhl-

befördernde Mittel zu verbinden, Rheum, Aloë. Ausser dem Eisen sind noch Zink, salpetersaures Silber, besonders Arsenik (die Tinct. Fowler. verdünnt und in kleiner Dosis zu 1—2 Tropfen, zweimal täglich) gerühmt worden. Vom Zinkoxyd, auch von dem von *Bright* und *Babington* empfohlenen Zinkvitriol in steigender Gabe bis zu einem halben Scrupel und drüber habe ich bei keinem einzigen meiner Kranken eine erhebliche Wirkung gesehen. Blutentlerungen, sowohl allgemeine als örtliche, müssen, wenn nicht durch dringende Umstände indicirt, vermieden werden. Dagegen spricht die Erfahrung für den fortgesetzten Gebrauch der Purgirmittel, zumal bei vollsaftigen Individuen. Unter den Bädern wird den mit Kali sulphuratum bereiteten (4 Unzen auf 16 Trachten Wasser) der Vorzug von *Baudelocque* zuerkannt, und der Erfolg hat sich im Pariser Kinderhospitale bewährt. Die mittlere Dauer der Cur war 24 Tage, während sie sonst 31 beträgt. (*Rufz* l. c. S. 106.). Auch die gewöhnliche Electricität und der Electromagnetismus ist zu empfehlen (Vgl. Guy's Hospital reports. 1841. vol. VI. p. 87.). Bei Anwendung der ersteren ist es am zweckmässigsten, Funken aus dem Rückgrate zu ziehen. Unter 36 auf diese Weise behandelten Fällen kam bei 35 entweder vollkommene Heilung oder bedeutende Besserung in kurzer Zeit zu Stande (l. c. p. 97.). Die Diät sei nicht zu dünn und entziehend, selbst der mässige Genuss des Weins zeigt sich heilsam. Anstrengungen, besonders geistige, schaden. Zur Nachcur eignen sich Seebäder.

Ausser den an die Entwickelungsepochen der zweiten Dentition und der Pubertät gebundenen Chorea giebt es einen Krankheitszustand, unter dessen übrigen Erscheinungen auch die karakteristischen Bewegungen des Veitstanzes öfters beobachtet werden. Es ist der *Tremor mercurialis*, von dem weiter unten die Rede sein wird. Jedoch auch ohne alles Zittern

zeigt sich zuweilen bei der Mercurial-Vergiftung das eigenthümliche Verhältniss der Chorea-Bewegung zu der durch den Willen beabsichtigten. So erzählt, um ein Beispiel anzuführen, *Travers* den Fall eines Spiegelarbeiters, der nicht an den gewöhnlichen Symptomen des Tremor, sondern an jähen, krampfhaften Bewegungen der Glieder litt, so oft er eine willkührliche Bewegung derselben intendirte. Der Kranke konnte ruhig auf dem Stuhle sitzen, allein sobald er aufstand und in einer bestimmten Richtung zu gehen versuchte, geriethen die Beine, gegen seinen Willen, in so schnelle und unregelmässige Agitation, dass er fast umgeworfen wurde. Auf ähnliche Weise verhielt es sich mit den oberen Extremitäten, wodurch er ausser Stande war, ein Glas an den Mund zu bringen. Auch die Sprache war undeutlich. Durch psychische Aufregung, durch Verlegenheit nahm die krampfhafte Bewegung sehr zu, so dass selbst bei Untersuchung des Pulses, wenn die Aufmerksamkeit des Kranken darauf gerichtet war, heftiges Sehnenhüpfen entstand. (*Travers* a further inquiry concerning constitutional irritation and the pathology of the nervous system. London 1835. p. 399.).

II. Krämpfe vom Rückenmarke als Centralapparate abhängig.

Es sind die dem Rückenmarke als Centralorgane des Nervensystems immanenten Kräfte der Reflexaction und der Erzeugung motorischer Potenz, welche in normwidriger Steigerung und Impulse die Quelle von Krämpfen abgeben, deren Deutung noch unlängst aus Mangel eines physiologischen Standpunktes unvollkommen war.

Krämpfe bedingt durch gesteigerte Reflexerregbarkeit.

Die Versuche an Thieren lehren, dass die Reflexbewegungen nicht bloss von der Art, dem Sitze und der Intensität des angebrachten Reizes, sondern auch von dem Stande der Reflexreizbarkeit abhängig sind. Im Anfange des Versuches erregt selbst die leiseste Berührung Bewegungen, allein bei längerer Dauer werden immer stärkere Reize erforderlich. Gönnt man einige Ruhe, so lassen sich nachher mit schwachen Reizen die Erscheinungen wieder hervorrufen (*Kürschner* l. c. S. 134.). Je geringer die Reizbarkeit ist, um so beschränkter werden die Bewegungen bei übrigens gleichbleibender Intensität der Reize. So gelingt es geraume Zeit nach dem Köpfen des Thieres nicht mehr durch Reizung eines Gliedes Bewegungen auch in andern Theilen, als in dem gereizten hervorzubringen (*Volkmann* über Reflexbewegungen in *Müller's* Archiv etc. 1838. S. 23.). Je jünger das Thier, um so grösser ist seine Reflexerregbarkeit, die auch im Frühjahr und Herbst beträchtlicher ist, als im Sommer und Winter. Von grossem Einflusse auf die Steigerung derselben scheint der Verlust der cerebralen Leitungsfähigkeit zu sein. Nach der Decapitation bedingt jeder Reiz Reflexbewegun-

gen, welcher vor der Wegnahme des Gehirns sie nicht hervorbrachte (*Volkmann* S. 32). Endlich giebt es gewisse Stoffe, welche die Reflexerregbarkeit erhöhen: als solche haben sich Strychnin und Opium erwiesen. Auch steigert die Verwundung des Rückenmarkes bei der Decapitation die Erregbarkeit für Reflexreize.

Bei dem Menschen finden ähnliche Bedingungen für die Steigerung der Reflexerregbarkeit wie bei Thieren statt. Es treten bei Unterbrechung des Cerebral-Impulses, bei gehemmter Willensleitung die Reflex-Erscheinungen nicht nur deutlicher, sondern auch mit grösserer Macht hervor. Die von *Marshall Hall* (on the diseases and derangements of the nervous system. London 1841. p. 230—239.) und von *Budd* (contributions to the pathology of the spinal cord in Med. chir. transact. vol. XXII. p. 153.) gesammelten Beobachtungen sind hierüber zu vergleichen. Unter den letzteren ist besonders folgende instructiv.

Nach Verletzung der untersten Halswirbel war bei einem 27jährigen Menschen Paraplegie entstanden. Die Sensibilität der gelähmten Theile zeigte sich sehr vermindert, besonders in den Füssen. Die Motilität der Hände stellte sich am 30., der Füsse am 69. Tage wieder ein. In der ersten Woche erfolgten auf das Kitzeln der Plantarfläche nur schwache Bewegungen des Fusses, und auch diese nicht jedesmal. Am neunten Tage waren die Bewegungen schon stärker, und bis zum 26. nahmen sie an Extensität und Intensität zu. Zuerst rief das Kitzeln einer Sohle bloss die Bewegung des entsprechenden Fusses, nachher die Bewegung beider Füsse, und am 26. Tage nicht nur der unteren Extremitäten, sondern auch des Rumpfes und der Arme hervor. Kitzeln der linken Fusssohle, wo die Epidermis durch eine Blase abgelöst war, bewirkte stärkere und verbreitetere Zuckungen, als an der rechten Sohle. Vom 26. bis 29. Tage wurden die Reflexbewegungen durch folgende Anlässe erregt: in den unteren Extremitäten bei dem Durchgange von Flatus durch die Gedärme

oder bei Berührung des Penis mit dem kalten Uringlase. Convulsionen der oberen Extremitäten und des Rumpfes entstanden durch Ausraufen eines Haares aus dem Schaamberge. Am 41. Tage wurde eine heisse Metallplatte auf die Fusssohle applicirt, und erregte stärkere Bewegungen, als alle früheren Reize; sie dauerten so lange, als die Platte an den Fuss gehalten wurde, von deren Hitze der Kranke keine Empfindung hatte, obgleich dieselbe Blasen bildete. Eine Platte von gewöhnlicher Temperatur erregte nach dem ersten Contakt keine Bewegungen mehr. Auch Eis auf die Fussohlen applicirt hatte keine stärkere Bewegungen zur Folge, als ein Körper von gewöhnlicher Temperatur. Stechen der Beine oder Ausreissen der Haare an denselben hatte gleiche Wirkung mit dem Kitzeln. Das Einbringen des Catheters verursachte Convulsionen im Rumpfe und in den Gliedern. Diese traten auch vor und während des Stuhlgangs ein. (Bei den andern Kranken waren die Reflexbewegungen und Zukkungen ebenfalls während der Stuhl- und Harnentleerung am stärksten.) Oft brachen ohne äussere Erregung Convulsionen in den Muskeln der Beine, der Arme und des Rumpfes aus. — Bei der ersten Rückkehr der cerebralen Leitung vermochte der Kranke schon einigermassen die Reflexbewegungen zu beschränken, allein dieses erforderte grosse Anstrengung der Willenskraft. Die ersten Versuche des Kranken zu gehen hatten wegen der noch fortdauernden Tendenz zu unwillkührlichen Bewegungen etwas Auffallendes, und auch beim Stehen bogen sich anfangs die Kniee gewaltsam. Am 95. Tage zeigte sich diese Erscheinung, sobald ein Paar Schritte gegangen waren. Dann fingen die Beine an, sich in die Höhe zu biegen, was jedoch der Kranke durch Reiben der Bauchdecke verhindern konnte, wodurch die Füsse sich ruckweise extendirten. Am 141. Tage konnte er, indem er sich auf der Lehne eines Stuhles stützte und diesen vorwärts schob, gehen, doch war der Gang unsicher und Choreaähnlich.

Allein auch bei unverletzter Hirnleitung wird die Reflexer-

regbarkeit des Menschen durch Anlässe gesteigert, die entweder mittelst des Blutes oder durch Reizung des Rückenmarkes oder peripherischer sensibler Nerven diesen Einfluss haben. Zu den ersteren gehören zwei Gifte, ein vegetabilisches, das Strychnos-Alcaloid, und ein animalisches, das hydrophobische. Unter den letzteren ist die traumatische Reizung, die Genitalienreizung, die rheumatische Reizung u. a. zu beachten. Auch organische Krankheiten des Rückenmarkes können von Exaltation der Reflexerregbarkeit begleitet werden, wie folgender merkwürdige Fall von *Hutin* erweiset. (Untersuchungen und Beobachtungen zur Pathologie des Rückenmarkes in *Nasse's* Sammlung zur Kenntniss der Gehirn- und Rückenmarkskrankheiten. Stuttgart 1837. 2. Heft. S. 21.). „J. V., 31 Jahr alt, wurde 1819 in das Hospital Bicètre in folgendem Zustande aufgenommen: solche lebhafte Steigerung des Allgemeingefühls, dass, wenn man die Fingerspitze auf irgend einen Theil seines Körpers applicirte, man daselbst ein eigenthümliches, schmerzhaftes Erzittern und ähnliche Muskelcontractionen bemerkte, wie man sie durch das Medium einer electrischen Entladung hervorbringt. Wenn man, um die gewöhnlichen Lebensbedürfnisse zu befriedigen, seinen Körper im Allgemeinen berührte oder bewegte, wie z. B. beim Wechsel der Wäsche, so wurde der Kranke von allgemeinen, epileptischen Convulsioneu befallen, seine Glieder erstarrten und zogen sich zusammen, er krümmte sich gewissermassen in sich selbst, die Augen wurden in ihren Höhlen umhergewälzt und sein Gesicht war der Sitz der scheusslichsten Verzerrungen; der Puls war klein, frequent und hart, die Respiration langsam und tief, der Appetit ziemlich lebhaft, die organischen Functionen regelmässig. Der Gang des jungen Mannes war sehr sonderbar: er sprang beständig und auf die bizarrste Weise; er fürchtete sich die Füsse auf die Erde zu setzen, wegen des schmerzhaften Eindruckes, der ihn alsbald ausser sich brachte. Die Bewegungen geschahen äusserst unruhig, der Muskelapparat vermochte jedoch keine Kraft zu

entfalten. In den letzten vierzehn Lebenstagen kam eine sehr starke Diarrhöe und fast beständiges Erbrechen hinzu. Die partiellen und allgemeinen Convulsionen entwickelten sich unter dem Einflusse der leichtesten Ursache: die Sensibilität war in einem Zustande so ausserordentlicher Steigerung, dass die Berührung von Bettdecken oder Kleidungsstücken schmerzhaft war, die Aufregung liess keinen Augenblick Ruhe. Endlich starb der Kranke geschwächt und erschöpft in den schrecklichsten Convulsionen. Leichenbefund. Das kleine Gehirn erschien merklich atrophisch; sein Medullarcentrum war, verglichen mit dem einer anderen Leiche, um ein Drittel weniger voluminös in beiden Hemisphären. Die weisse Substanz, die im normalen Zustande den Mittelpunkt des Corpus rhomboidale einnimmt, war nicht mehr vorhanden, so dass die gefranzten Ränder dieses Theiles, dem Mittelpunkte genähert, nur noch einen kleinen erbsenförmigen, sehr harten, graubräunlichen Körper bildeten. Das Rückenmark zeigte vom Hinterhauptsloche bis zur Dorsalgegend eine solche Hypertrophie, dass es vollständig die Höhle der Dura mater ausfüllte; in seiner übrigen Ausdehnung war sein Volumen gleicher Weise, aber weniger merklich vermehrt. Sein Gewebe hatte eine ansehnliche Dichtheit und glich genau holländischem Käse; in seinem unteren Theile war es weit weniger hart, jedoch viel mehr als im normalen Zustande, denn seine Consistenz kam wenigstens der des Pons Varolii gleich. Die innere Fläche der Arachnoidea war mit demselben fast in ihrer ganzen Ausdehnung verwachsen; unterhalb zeigte sie breite, knorplige Platten. Die Rückenmarksnerven hatten eine geringe Dichtheit erlangt. Im Magen und untern Ende des Dünndarms fanden sich deutliche Spuren von Entzündung der Schleimhaut.“

Welcher Einfluss es aber auch sei, der die Reflexerregbarkeit erhöht, wie mannichfach die dadurch bedingten Krämpfe auch sein mögen, der gemeinschaftliche Zug ist Ueberwältigung des cerebralen Einflusses auf Bewegungen, wo-

durch eigenthümliche psychische Verhältnisse sich gestalten, und die Abhängigkeit der krampfhaften Erscheinungen von äusseren Reizen um so unbeschränkter hervortritt. Hierzu kommt das Attribut der Centralkrankheit: Theilnahme sämmtlicher Nervenenergieen des Rückenmarkes, nicht bloss der motorischen, sondern auch der sensibeln und trophischen, in verschiedenem Grade.

Betrachten wir zuerst die von Genitalienreizung ausgehende Reflexneurose, welche man unter dem umfassenden Namen

Hysteria

zu begreifen pflegt, ein Namen, der zugleich das Geschlecht andeutet, welches vorzugsweise von dieser Krankheit heimgesucht wird.

Karakteristische Züge sind im Allgemeinen: krampfhafte Bewegungen in den sowohl von cerebrospinalen als sympathischen Fasern versorgten Muskeln: Hyperästhesieen, beide in leicht erregbaren, zeitlich und räumlich sehr veränderlichen Anfällen: Ueberwältigung der geistigen Intention durch die physische Reflexherrschaft: reizbare Schwäche, körperliche und psychische in den Intervallen: Abhängigkeit der Krankheit von dem Walten der Sexualorgane.

Den Anfällen gehen nicht selten Vorboten voran: am häufigsten Hinfälligkeit, veränderte Gemüthsstimmung, peinliches Gefühl von Unruhe in den Beinen (S. S. 85.), wiederholtes Drängen zum Harnlassen, Gefühl von Druck und Zusammenschnürung in der Magengrube und in der Kehle. Oft aber bricht der Paroxysmus plötzlich aus mit Symptomen, die entweder auf einzelne Nervenheerde concentrirt oder allgemeiner verbreitet sind. Jene Gruppen bilden sich am häufigsten im Gebiete des Vagus und der Athemnerven überhaupt, welche in allen hysterischen Affectionen mehr oder minder ihre Theilnahme kundgeben. Krampf der Glottis, der Bronchien, des Schlundes, mit Beklemmung, mit drohender Suffocation (strangulatio hysterica), mit dem Gefühle, als rolle eine Kugel von der Brust aufwärts in den

Hals (Globus hystericus), kurzer, rastlos schallender Husten mit metallischem Klang, Schrei-, Lach-, Weinkrämpfe, Paroxysmen von Gähnen, von Singultus. Zunächst sind die Herznerven der Heerd: jähe Anfälle von Palpitation mit gestörtem, unregelmässigem Rhythmus und Angstgefühl. Auch im hypogastrischen Geflechte, besonders in den Blasennerven, nimmt der Krampf oft seinen Sitz: es befällt Harndrang oder Ischurie. In weiteren Kreisen dehnt sich die Reflexaction auf die Muskeln aus, die von cerebrospinalen Nerven ihren Impuls erhalten. Zuck- und Starrkrämpfe der Glieder, einer oder gewöhnlich beider Seiten, der Rücken-, Brust- und Bauchmuskeln treten in verschiedenen Formen und Stufen auf, vom Zittern und Beben bis zu den erschütterndsten Bewegungen und Verdrehungen. Die masticatorischen und mimischen Gesichtsmuskeln nehmen Theil: Trismus, Zähneklappern wie im Fieberfroste, sardonisches Lachen, Aufwärtsrollen der Augäpfel. Gleichzeitig mit den Convulsionen sind Hyperästhesieen, in denselben oder auch in anderen Stätten, meistens neuralgischer Art, in der Hautdecke des Kopfes, Gesichtes, des Rückens (besonders der Cervical- und Dorsalwirbel), der Brust, des Unterleibes, der Extremitäten, zuweilen auf einen kleinen Raum beschränkt, bei oberflächlicher Berührung jähe gesteigert, bei stärkerem Drucke nachlassend: der hysterische Boden ist für Spinalneuralgie am fruchtbarsten. (S. 156). Störungen in den Absonderungen finden statt, am häufigsten Gaserzeugung im Darmkanal, und Secretion farblosen, wasserhellen Urins, der des Harnstoffes und der organischen Bestandtheile verlustig, nur die gewöhnlichen Salze enthält.

Plötzlich sind die Uebergänge der Paroxysmen ihrem Sitze und Grade nach, und was nicht minder karakteristisch ist, jähe das Umschlagen in den Contrast, der Sprung von Excess der Beweglichkeit und Empfindlichkeit in Immobilität und Abstumpfung, von profuser Absonderung in unterdrückte. So reihen sich Absterben der Hände und Füsse (S. 270.) Ohnmachten, Aphonie, und nach der Angabe äl-

terer Beobachter selbst Asphyxie den hysterischen Zügen an. Nach einer kürzeren oder längeren Dauer von einer viertel bis mehreren Stunden endet der Anfall oft plötzlich mit Thränenerguss oder reichlichem Harnabgang, nicht selten aber auch allmählich.

In den Intervallen der Anfälle stellt sich der hysterische Zustand unzweideutig heraus, und diese Merkmale sind es, welche der physiologischen Ansicht von dieser Krankheit zur Stütze dienen. Zuvörderst kommt die Steigerung der Reflexerregbarkeit in Betracht, welche sich bei Einwirkung der Reize geltend macht. Den höchsten Grad sah ich bei Hysterie auf trichomatöser Basis: bei einer achtundzwanzigjährigen Polin, die frühzeitig in Hysterie verfallen durch zweimaliges Abschneiden des critisch sich entwickelnden Weichselzopfes die Intensität und Extensität der Krämpfe bedeutend vermehrt hatte, war eine leichte oberflächliche Berührung der Haut hinreichend, die convulsivischen Paroxysmen mit Blitzesschnelle hervorzurufen, auf ähnliche Weise wie die Zuckungen bei einem narcotisirten Frosche. Kaum hatte ich den Finger aufgelegt um den Puls zu untersuchen, so fingen die Augenlider an zu blinzeln, die Brust hob sich stürmisch, Singultus trat ein, und die Zunge wälzte und drehte sich und schnalzte. *Brodie* theilt ein Paar Fälle mit, wo die convulsivischen Paroxysmen durch einen Fingerdruck auf das Brustbein sofort ausbrachen (Lectures illustrative of certain local nervous affections. London 1837. p. 62.). Es bedarf hierzu durchaus keines schmerzhaften Eindrucks, wohl aber scheint die jähe Reizung stärker zu wirken. Und nicht bloss der für Erregung der Reflexbewegungen günstige Hautreiz, auch andere Reize bringen dergleichen Wirkungen hervor, z. B. gastrische. Ich beobachtete auch öfters, dass selbst der Act der Entleerung der Excremente, zumal des Stuhlgangs, die hysterischen Zufälle erregt und steigert, was mit der obenangeführten Beobachtung von *Budd* übereinstimmt. Von besonderem Interesse sind die Reflexerscheinungen in der organischen Sphäre. Ein nicht seltenes Beispiel zeigt sich in dem Ein-

flusse der Berührung und Reibung der Haut auf Gas-Erzeugung und Entleerung. *Peter Frank* erwähnt in seiner meisterhaften Abhandlung über Pneumatosis (de curand. homin. morb. epitome Lib. VI. De retention. p. 50.) unter mehreren Fällen auch eines hysterischen Mädchens, welches, so oft sie selbst oder ein Anderer irgend eine Stelle ihrer Haut rieb, deutlich fühlte, dass Luft in ihrem Magen sich ansammelte, die sofort mit lautem Schalle durch den Oesophagus entleert wurde, und *Rudolphi* erzählt „von einem ältlichen Frauenzimmer, das immer von Zeit zu Zeit Blähungen aufstiess, allein wenn sie mit einem Finger, gleichviel gegen welchen Theil des Leibes drückte, so gingen sie in ununterbrochener Folge auf das schnellste ab.“ (Grundriss der Physiologie. 2. Bd. 2. Abth. S. 239.).

Nächst der gesteigerten Reflex-Erregbarkeit ist das psychische Verhalten bemerkungswerth. Willensschwäche bis zur gänzlichen Willenslosigkeit ist der vorwaltende Zug: daher ein Mangel an geistigem Widerstande, ein Hingeben und Ueberwältigtwerden von körperlichen und psychischen Eindrücken, wie in keiner andern Krankheit, daher auch niemals ein geflissentliches Verbergen oder Unterdrücken der Anfälle. Der hysterische Wahlspruch: „Ich kann nicht dagegen an,“ drückt es treffend aus. Nach jeder andern Richtung ist das geistige Walten in der von Complication freien Krankheit ungestört, und nie findet, selbst in den heftigsten Paroxysmen, Verlust des Bewusstseins und der Perception statt. Ausser diesem psychichen Karakter, den die Krankheit aufdrückt, mischt sich der Karakter des Geschlechts ein, mit Eitelkeit, Coquetterie, Launenhaftigkeit, Lust zur Uebertreibung und Täuschung, redseliger schwazhafter Mittheilung.

In den Verrichtungen der anderen organischen Systeme bieten sich ebenfalls Veränderungen dar. Abnorme Absonderungen des Uterinapparates und Störungen der normalen sind häufig: Schleimfluss, unregelmässiger Eintritt und Verlauf der Catamenien, der Lochien etc. Verminderung der Wärmeerzeugung, ungleiche

Vertheilung der Temperatur fehlt selten: Kälte der Füsse, der Hände, Algor circumscriptus, übergiessende Hitze des Gesichts. Welke, schlaffe Beschaffenheit der Haut und der Muskeln ist oft bemerkbar. *Brodie* (l. c. p. 71.) macht auf eine besondere Erschlaffung der Gelenke bei Hysterischen aufmerksam, wodurch leicht Subluxation entsteht. Eine Neigung zu Blutflüssen, Haemoptysis, Vomitus cruentus, ist öfters vorhanden. Die Harnabsonderung ist vermehrt, zuweilen gering, mit häufigem Drange zur Entleerung. Trotz wenigen Essens, besonders bei Abneigung gegen Fleischkost, nimmt die Corpulenz häufig zu. Die Schilddrüse schwillt nicht selten temporär an.

Pathognomonisch ist die reizbare Schwäche, somatische und psychische, in den Intervallen. Milde Arzneistoffe rufen leicht starke und ungewöhnliche Reaction hervor. Ein grosser Theil der sogenannten Idiosyncrasieen wurzelt auf hysterischem Boden. Der Einfluss von Sinneseindrücken und Emotionen zeigt sich fast nirgends so jähe und prägnant wie hier. Schreckhaftigkeit und Geneigtheit zu schneller Rührung werden nur selten vermisst. Schwächende Potenzen sind die feindseligsten, und die Anfälle brechen sofort hervor, wenn die Kräfte unter ihren Stand sinken. Daher die Neigung der Hysterie, in andere Krankheiten sich einzudrängen, und geht auch *Baglivi* in seiner Behauptung zu weit: quando morbus aliquis remediis debite praescriptis cedere nolit, insolitisque quibusdam modis atque a sui natura valde remotis progreditur, suspicandum erit de occultis animi passionibus, (interdum suspicabitur de lue gallica) vel si mulieres sint de fomite hysterico (Op. omn. edit. Norimberg. p. 154.), so hat man doch oft genug Gelegenheit, sich zu überzeugen, dass diese Geselligkeit der Hysterie Verwirrung in den Gang anderer Krankheiten, zumal acuter, bringt, und den Unerfahrenen unter der Maske wichtiger, lebensgefährlicher Zustände täuscht. So manche schnell coupirte Nervosa, oder Pericarditis, oder Peritonitis ist nichts, als eine zu einem catarrhalischen oder rheumatischen

Fieber, oder zum Puerperium hinzugetretene hysterische Symptomengruppe. — Endlich sei noch eine Eigenthümlichkeit erwähnt, der Einfluss des Sonnenlaufes auf Hysterische: der Morgen steigert, der Abend beruhigt ihre Leiden.

Wenn es von Wichtigkeit ist, die complicirende Hysterie zu kennen, so muss man auch mit der complicirten bekannt sein, um die der Hysterie fremden Züge richtig würdigen zu können: denn nur zu geneigt ist man alle accessorische Erscheinungen in das Bild der Hysterie selbst aufzunehmen. Am häufigsten bilden psychische Zustände Complicationen, besonders Monomanie und Ecstasis, deren Anfälle sich mit den hysterischen Convulsionen und Hyperästhesieen verbinden oder abwechseln. Seltner sind es die Zustände aufgehobenen oder pausirenden Bewusstseins, Eclipsis, morbus attonitus (vgl. die Abtheilung der Logoneurosen), Epilepsie, die alsdann eine hysterische Schattirung annimmt. Paralytische Affectionen gesellen sich zuweilen hinzu, besonders Paraplegie. Auch Krankheiten anderer Organe können mit der Hysterie Verbindungen eingehen, und, was nicht zu übersehen ist, durch die Symptome der letzteren längere Zeit maskirt werden. Dieses ist am häufigsten mit der Lungen-, seltner mit der Darmphthisis, öfters mit Herzkrankheiten der Fall.

Ursachen. Bedingung für die Entstehung der Hysterie ist die Geschlechtsreife des Weibes, sei es im Erscheinen, oder im Bestehen, oder beim Scheiden, zumal dem frühzeitigen. Die Zahl der Jahre trägt hierzu nichts bei, denn in den Tropen und in gewissen Ländern Europa's, z. B. Polen, wo im Allgemeinen die Pubertät früh eintritt, kann schon ein zwölfjähriges Mädchen hysterisch sein. Erbliche, und durch üppige, schlaffe Lebensweise erworbene Anlage ist unleugbar. Am fruchtbarsten sind schwächende Einflüsse, durch Ueberreizung, oder durch Säfteverlust, besonders der Geschlechtsorgane, onanistische Excesse, aufreizender, nicht befriedigender Coitus, wiederholte Fehlgeburten, schnell auf einander folgende Schwangerschaften und Lactationen,

Leucorrhöen, Metrorrhagieen, gehören dahin. Auch enthaltener Geschlechtsgenuss, besonders nach früherer Befriedigung, dürftige oder unterdrückte Catamenien sind nicht seltene Ursachen. Unter den schwächenden Anlässen sind auch ungehörige oder übertriebene Blutentleerungen zu nennen. Die Beschaffenheit des Blutes, vor Allem die Anämie, übt einen wichtigen Einfluss: die der Chlorosis sich beigesellende Hysterie zeugt davon, so wie der Erfolg der die Blutcrasis verbessernden Eisenmittel. Auch anderweitige pathische Processe, vorzüglich der trichomatöse, beschleunigen die Entstehung und Steigerung der Hysterie. Unter den psychischen Ursachen steht verfehlte Erziehung oben an: sowohl die schlaffe und frivole, die jedem Eindrucke eine zügellose Herrschaft einräumt, als die despotische, die des Willens Entäusserung ganz unterdrückt. Auch das Beispiel einer hysterischen Mutter bildet die Töchter zu dieser Krankheit heran. Sehnsüchtige Liebe, Eifersucht, Kränkung zumal der Eitelkeit, begünstigen unter den Gemüthsaffecten am meisten. Als gelegentliche Anlässe zeichnen sich diejenigen aus, welche körperliche und geistige Langeweile schaffen: anhaltende, gestreckte Lage einzelner Glieder oder des ganzen Rumpfes bei Fracturen, Luxationen, oder in orthopädischen Anstalten; langweilige Handarbeiten, Stricken, Nähen etc., Isolirung, Mangel an gewohnten Zerstreuungen. Emotion, atmosphärische Einflüsse, besonders grosse Hitze, electrische Spannung, stürmisches Wetter rufen leicht Anfälle hervor; Störungen der Digestion nicht minder.

Nosologisches und Diagnostisches. Es lässt sich in den seit Jahrhunderten producirten Theorieen eine zwiefache Ansicht von der Hysterie nachweisen: nach der einen ist sie Affection des Uterinapparats, nach der andern ein Leiden des Gehirns. Beide entnehmen die näheren Bestimmungen aus dem zur Zeit gültigen Systeme: so bietet sich eine Reihenfolge von Vermuthungen und Hypothesen dar, von dem Aufsteigen und Wandern der Gebärmutter oder ihrer Dünste bis zur Voraussetzung einer

Metritis, von den Wirren der animalischen Geister bis zum Kampfe der Leidenschaften. In diesen warnenden Spiegel der Geschichte blicke die Gegenwart, und hüte sich vor Anmassung einer Unvergänglichkeit ihrer Ansichten. Auch die Reflextheorie, die jezt über Gebühr sich ausbreitet, wird in ihre natürlichen Schranken verwiesen werden: um so gewissenhafter prüfe man in unseren Tagen. Die Entstehung der Hysterie in dem Lebensalter der Geschlechtsreife zeugt für die Abhängigkeit dieser Krankheit von einem bestimmten Zustande des Sexualsystems — nur werde das letztere nicht nach einem einzelnen Organe, dem Uterus, beurtheilt, sondern in seiner Gesammtheit aufgefasst, da die Ovarien sowohl nach den häufigen Versuchen der Excision an Thieren, als nach einigen wenigen Beobachtungen beim Menschen, einen entschiedneren Einfluss auf Organisation und Triebe haben als der Fruchthalter (vgl. *Laycock* a treatise on the nervous diseases of women. London 1840. pag. 11). Schon in der Breite der Gesundheit ist dieses System eine Quelle von Reizen für die Nervenapparate, deren Eindruck sich auf verschiedene Weise kundgiebt, wie die psychischen Veränderungen, die Reflexphänomene, die Störungen in der Circulation und Absonderung bei den Catamenien, in der Schwangerschaft, bei der Entbindung, im Wochenbette zur Genüge beweisen. Auch bietet sich ein Umstand bei diesen hygiänen Uterinreizungen dar, welcher für die theoretische Würdigung der Hysterie benutzt werden kann: es ist der oft vorhandene Mangel örtlicher Empfindungen trotz starker und mannichfaltiger Rückwirkungen. Man hat hieraus einen Einwurf gegen den Sexualursprung dieser Krankheit entnehmen wollen, allein abgesehen von den nicht seltenen Sensationen in der hypogastrischen Region bei Hysterischen hat man nicht bedacht, dass es gar keiner bewusstwerdenden Empfindungen bedarf, um Reflexactionen zum Vorschein zu bringen, ja dass selbst der Schmerz den letzteren hinderlich zu sein scheint, so wie bei narcotisirten Thieren leise Berührung der Haut leichter und in stär-

kerem Grade Bewegungen hervorruft als Reissen und Zerren. Welcher Art auch die der Hysterie den Ursprung und Unterhalt gebende Reizung der Sexualorgane sei, worüber Tieferblickende entscheiden mögen — eine auf Desorganisation beruhende ist es keinesfalls, was sowohl die Lebensdauer der Hysterischen bezeugt, als auch der Umstand, dass mit sicht- und fühlbarer Ausbildung von Afterorganisationen in den Ovarien und der Gebärmutter, mit dem Eintritte von heftigen Schmerzen, Zehrfieber u. s. f. die früher vorhandene Hysterie in den Hintergrund tritt und verschwindet. Diese Reizung des Uterinsystems, welche sich oft genug durch abnorme vegetative Vorgänge kundgiebt, durch Blutflüsse, Schleimabsonderungen, durch verzögerte oder beschleunigte Catamenien, durch Menostasie, wirkt analog andrer Reizung, z. B. der traumatischen, mittelst der sensibeln oder, wenn man den Ausdruck vorzieht, centripetalen Nerven auf das Rückenmark, und bedingt eine periodisch zu- und abnehmende Steigerung seiner Reflex-Erregbarkeit, die sich nicht bloss während der Paroxysmen, sondern auch in den Intervallen durch unverkennbare Merkmale offenbart. Dieses ist das Element der Hysterie, wodurch sie sich von jenen Krampfzuständen unterscheidet, welche, wenn auch durch Reflexaction, doch bei gewöhnlichem Stande der Reflexerregbarkeit zum Vorscheine kommen, und wo sich nach beendigtem Krampfe das normale Verhältniss in den Nervenactionen wieder herstellt, wovon bei den Affectionen der motorischen Nervenbahnen als Conductoren zahlreiche Beispiele gegeben worden sind, während hier durch die Steigerung der Reflexerregbarkeit ein verändertes Sein des Menschen begründet und unterhalten wird, zu dessen Karakteristik die zuvor mitgetheilten Züge, obgleich sie der Vollständigkeit noch ermangeln, beitragen mögen. Fortan behält die Reflexpotenz im Organismus das Uebergewicht, und bedingt dadurch die grössere Abhängigkeit der Kranken von äussern Reizen. Ihre Herrschaft unterwirft sich die geistige Kraft der In-

tention, daher die Widerstandlosigkeit, die Willensohnmacht. Man hat dieses psychische Verhältniss gemissdeutet, und ist selbst so weit gegangen, die Lach- und Weinkrämpfe als Symbole prädominirender Affecte gelten zu lassen, uneingedenk, dass wie in der paralytischen Affection hinter dem regungslosen Antlitze Freude oder Trauer erstehen, andrerseits durch Reflexeinfluss mimischer Ausdruck der Gemüthsbewegung und Leidenschaft sich gestalten kann, ohne dass das psychische Motiv zu Grunde liegt, wie schon die gewöhnliche Erscheinung der Lachbewegung beim Kitzeln lehrt.

Von diesem Standpunkte aus erhält die Hysterie nicht nur nosologische, sondern auch diagnostische Bestimmung, wodurch sie sich von andern Krankheiten, namentlich Hypochondrie, Irresein und Epilepsie unterscheidet. In Betreff der ersteren verweisen wir auf die S. 189 festgestellten Criterien, und erinnern nur daran, dass bei den Hypochondristen die geistige Intention den physischen Zustand erregt und unterhält, während sie bei den Hysterischen durch denselben unterdrückt wird. Von dem Irresein ist diese Krankheit dadurch verschieden, dass die Subjectivität der herrschende Genius in allen Acten der Intelligenz bleibt, dass niemals das Selbstbewusstsein sich an den Empfindungen, Vorstellungen und Begierden entfremdet, wie es in der Erotomanie und Nymphomanie oder in der Complication des Irreseins mit Hysterie der Fall ist. In der Epilepsie endlich sind Bewusstlosigkeit und Anästhesie stets Begleiter der convulsivischen Paroxysmen, während in der Hysterie auch während der heftigsten Anfälle die Perception nicht erlischt, und starke Reizung der Gefühls- und Sinnesnerven Eindruck macht, und die Intensität der Krämpfe vermehrt: eine Hysterische fährt auch im Anfalle bei Getöse zusammen, und schliesst vor einem blendenden Lichtstrahle die Augen. Eben so deutlich markirt sich der Unterschied in den Intervallen: hier die Merkmale gesteigerter Reflexerregbarkeit, dort der Ausdruck psychischen Verfalls, Abstumpfung, Schwäche des Gedächtnisses, und bei Vie-

len im weiteren Verlaufe Blödsinn, worin die von Complication freie Hysterie niemals übergeht.

Verlauf und Ausgang. — Die Krankheit als Totalität nimmt gewöhnlich einen chronischen Verlauf mit allmählicher Entwickelung, mit Steigerungen und Nachlässen, die nicht selten im Anfange der Krankheit an den Catamenialcyclus sich halten. Bisweilen ist jedoch, zumal bei der die Pubertät-Entwickelung begleitenden Hysterie, der Ausbruch jähe und der Verlauf rasch. Tödtlich wird die Hysterie an und für sich nicht: lethaler Ohnmachten und Asphyxieen in ihrem Verlaufe geschieht nur in den älteren Werken und Sammlungen Erwähnung. Wo der Tod durch Hinzutritt einer anderen Krankheit erfolgt, hat man auch bei der sorgfältigsten Untersuchung keine augenfälligen Veränderungen in den Nervenapparaten vorgefunden (vgl. einige Beobachtungen von *Brodie* l. c. p. 67—69). Selbst die Gefahr anderer Zufälle ist auf hysterischem Boden geringer, und es gilt dieses nicht bloss von Nervenzufällen, von Erscheinungen des Collapsus und Immobilität, von Aphonie, von Ischurie, von den gestörten Absonderungen und Retentionen, Tympanites u. s. f., sondern selbst an drohende Krankheiten darf bei Hysterischen nicht derselbe Massstab gelegt werden, wie bei andern Individuen. Uebergang der Hysterie in andere Neurosen, in Irresein, in Epilepsie, in Ecstasis kommt zuweilen vor, dagegen in chronische Entzündung und Desorganisation der Theile, die Sitz der hysterischen Erscheinungen sind, z. B. des Kehlkopfes, des Schlundes beim Globus, der Bronchien und des Lungenparenchyms beim Asthma etc. von den Autoren zwar angeführt wird, allein ohne Gewährleistung treuer Beobachtung, und insbesondere ohne Bestätigung durch die physicalischen Untersuchungs-Methoden, die in vielen Fällen schon früh auf die Spur der durch Hysterie verdeckten organischen Veränderungen leiten können. Genesung erfolgt selten vollständig, mehrentheils in der Zeit der Decrepidität, und allmählich, in Form der Lysis, ohne deutliche Crisen, ausser

wo andere pathische Processe, Trichoma, Impetigo etc. im Spiel sind, und durch die ihnen eigenthümlichen Ausscheidungen gehoben werden. Eine Pause der Hysterie tritt öfters während der Schwangerschaft ein.

Behandlung. Der Arzt, der in der Behandlung Hysterischer Erfolg haben will, bewähre Geduld, Theilnahme, Festigkeit. Bei solcher Unterdrückung geistiger Intention, wie in dieser Krankheit, imponirt schon die Willenskraft eines Andern: nur übe man sie schonend, gewandt, sei nachgiebig bei Unerheblichem, um desto strenger und beharrlicher die Idee der Cur auszuführen. Andererseits stelle man sich vor Simulation sicher. Mulieri, et ne mortuae quidem credendum est, passt besonders auf Hysterische. Wenn es auch nicht von forensischer Wichtigkeit ist, wie bei Epileptischen, die Täuschung herauszustellen, so darf doch die Kranke nicht ungeahndet den Arzt mystificiren wollen. Criterien sind: Abwesenheit der gesteigerten Reflex-Erregbarkeit, Mangel der Kälte der Hände und Füsse in den Paroxysmen, des krampfhaften, kleinen Pulses, des wasserhellen Urins, der Veränderlichkeit und des schnellen Uebergangs der Erscheinungen.

Das Princip der Behandlung ist: die Bedingung der Krankheit, die Steigerung der Reflex-Erregbarkeit, aufzuheben. Drei Wege bieten sich hierzu dar: 1) Beseitigung des Reflexreizes, dessen Heerd das Uterinsystem ist, 2) Einwirkung auf die Reflexpotenz selbst, 3) Anregung und Bethätigung der Willenskraft.

Die erste Indication zu erfüllen ist die schwierigste Aufgabe, weil man von der Uterinaffection selbst, die als Reflexreiz wirkt, keine nähere Kenntniss hat. Wo Vorgänge in der organischen Sphäre zugegen sind, welche eine abnorme Thätigkeit der Sexualorgane bekunden, ist das Verfahren minder unsicher. Hier geben die Unregelmässigkeiten der Catamenien, die vorhandene Medorrhöe Heilregulative, die mit steter Rücksicht auf die Ursachen und auf die individuelle Constitution befolgt werden müssen. Allein wo jene Erscheinungen nicht vorhanden sind, oder

wenigstens nicht in einem Grade, um darauf die Behandlung gründen zu können, wie lässt sich da auf das Sexualsystem, als Stätte des Reflexreizes, einwirken? Man hat es auf zwiefache Weise versucht, durch allgemeine und örtliche Behandlung. Es giebt gewisse Stoffe, die mit specifischer Tendenz auf den Uterinapparat eine krampfstillende Wirkung verbinden, die Gummiharze, unter denen Asa foetida und Galbanum als die wirksamsten sich bewähren. Das andere Verfahren, das örtliche, bildete bei den alten Aerzten den Haupttheil in der Cur der Hysterie, und wenn auch ihre Technik nicht durchgängig Nachahmung verdient, (es sagt schon der alte *Sennert* naiv von dem Kitzeln des Gebärmutterhalses: frictio ista a christiano medico suadenda non videtur) so lässt sich doch die gänzliche Vernachlässigung in neuerer Zeit nicht rechtfertigen. Die unmittelbare Einwirkung auf die Sexualorgane kann bei Verheiratheten und denen, die schon geboren haben, durch Vaginal-Injection von Auflösungen der Ferulacea, der excitirenden und narcotischen Mittel (Chamomill., Ruta, Belladonna, oder durch Suppositorien (℞ Gi Asae foetid., oder Galban. oder Castor. ʒjj, Extr. Chamom. ʒj F. l. a. mass., ex qua form. supposit. tria, Ung. rosac. oblinenda. D. in ch. cer.) bewerkstelligt werden. Bei Virginität geben Clystire und Sitzbäder einen schwachen Ersatz. Auch die örtliche Anwendung der Kälte ist auf diese Weise zu versuchen. Von besonderer Wichtigkeit ist die Rücksicht auf den geschlechtlichen Umgang, und verbietende, in andern Fällen gebietende Rathschläge leisten oft mehr als die gepriesensten Droguen.

Die zweite Indication, welche die Herabstimmung der Reflexerregbarkeit zum Zwecke hat, wird ausgeführt, mittelbar durch Berücksichtigung und Ausgleichung der Missverhältnisse anderer Systeme zum Nervensystem, unmittelbar durch Einwirkung auf das Rückenmark selbst. In ersterer Beziehung verdient das Gefässsystem die ernsteste Aufmerksamkeit, sowohl an und für sich, als auch bei den wichtigen Sexualvorgängen der Evolution und

Decrepidität. Auf seinen plethorischen Zustand war und ist man im Allgemeinen mehr bedacht als auf die Anämie, obgleich die letztere bei Hysterischen mehr vorwaltet, und diesen Einfluss auch in der Chlorose durch Erscheinungen hysterischen Gepräges darthut. Ist vielleicht die Zeit nicht mehr fern, wo zum vollgültigen Beweise die Analyse des Blutes selbst gefordert wird, so genügt für jetzt noch dem Praktiker das Argument ex juvantibus, und dieses ist die durch die zuverlässigsten Beobachter anerkannte Wirksamkeit des Eisens in der Hysterie. Durch anhaltenden Gebrauch, bei kunstgemässer Verabreichung in den verschiedenen Präparaten, schafft Eisen das Blut zu einem integrirenden Reize für den Nerven um. Die natürlichen und künstlichen Eisenwasser, zum inneren Gebrauche, und als Bäder eignen sich vorzugsweise. Zu vermeiden ist die Ueberladung mit grossen Dosen, zumal der Limatura martis, und die obstruirende Nebenwirkung, der man durch die Pilul. aperient. Stahl. (1—3 Pillen Abends zu nehmen) entgegnen kann. Ich habe von der Fortsetzung des Spaaer-, des Pyrmonterwassers, auch während des Winters zu 1—2 Weingläsern Morgens nüchtern getrunken, in mehreren Fällen inveterirter Hysterie dauernde Besserung gesehen. Wo Plethora zu Grunde liegt, bemühe man sich mehr durch diätetische und pharmaceutische Massregeln als durch Blutentleerungen das normale Verhältniss herzustellen. Starke Aderlässe werden, wie überhaupt schwächende Potenzen, von Hysterischen nicht vertragen, und wenn auch zuweilen unmittelbar, so zeigt sich noch öfter späterhin der Nachtheil: am meisten sind noch in der Decrepidität-Periode mässige Blutentleerungen, von Zeit zu Zeit wiederholt, bei Plethorischen nützlich. Milch- und Molkencuren (Ser. lact. tamarindin. etc.) Weintraubencur, Säuren, (Acid. sulph., phosphor., elix. acid. Hall., elix. vitr. Myns.) erfüllen jenen Zweck sichrer. Ausser dem Gefässsystem ist der Digestionsapparat in der Hysterie zu berücksichtigen: denn gastrische und hepatische Störungen sind nicht seltene Begleiter, deren Beseitigung von dem Gebrauche

Marienbads, Kissingens, der Emserthermen, der Alcalien in Verbindung mit den Gummiharzen und der Visceralclystire zu erwarten ist. Häufiger bietet sich eine atonische Dyspepsie zum Gegenstande der Behandlung mittelst Amara, Fel taur. rec., Quassia, Hb. Trifol. u. s. f. dar. — Es giebt noch einen organischen Apparat, der ausser seinen wichtigen Verrichtungen der Secretion in der Behandlung der Hysterie deshalb volle Beachtung verdient, weil er vermöge des Reichthums sensibler Nerven in der nächsten Beziehung zur Reflexpotenz steht — die Haut. Bäder nehmen sie am umfassendsten in Anspruch, und eine nach dem Stande der Reizbarkeit getroffene Wahl des Modus, der Temperatur, und zugesetzter Stoffe wird den Heilzweck in der Hysterie unterstützen. So eignen sich bei Erethismus die Bäder von Ems, Schlangenbad, Milchbäder, bei Torpidität das Sprudelbad zu Franzensbrunn, das Plongirbad zu Spaa, Seebäder, Soolbäder. Die Wirksamkeit der Kälte ist besonders in neuerer Zeit anerkannt worden, wenn auch Uebertreibungen an der Tagesordnung sind. Inunctionen und Frictionen sind schwächer in ihrer Wirkung. Magnetische und electromagnetische Versuche bedürfen der Wiederholung.

Von Mitteln, denen die Kraft einwohnt die Reflexerregbarkeit zu deprimiren, als Gegensatz anderer, z. B. der Nux vomica, welche die Wirksamkeit besitzen sie zu erhöhen, haben wir noch keine genügende Kenntniss. *Marshall Hall* hielt nach einigen Experimenten an Thieren die Blausäure für ein solches, und viele Aerzte rühmen die Wirkungen der Aqua laurocerasi in der Hysterie.

Die dritte Indication, die psychische, ist von solcher Wichtigkeit, dass ohne sie die übrigen misslingen. Nur stelle man sich, um zum Ziele zu gelangen, auf den richtigen Standpunkt. Wer bei einer Hysterischen mit der Thür in's Haus fällt, schon von fern ihr zuruft, wie man so oft hört, „sie müsse sich herausreissen, sich und Andere nicht quälen,“ hat gewöhnlich das Vertrauen

verscherzt, und nicht mit Unrecht. Denn wie soll wohl die Kranke eine Einsicht haben ihren Willensimpuls dem Refleximpulse entgegenzusetzen? Der Arzt zeige ihr die Wege zur spontanen Excitation motorischer Nerven. Man erzählt von *Tronchin*, dem Schüler *Boerhaave's*, welcher in Paris die Clientel der höheren Stände hatte, dass er die hysterischen Damen mit grossem Erfolge den Fussboden ihrer Stuben bohnen liess. Damit würde man zwar heutigen Tages nicht glücken, allein es stehen noch andere Hülfsmittel zu Gebote. Unter diesen ist nach meiner Erfahrung auf das laute Lesen grosses Gewicht zu legen. Schon die Alten hielten dasselbe für einen Theil der Gymnastik (*Celsus* de medic. L. I. ed. Targa T. I. p. 21: Commode vero exercent clara lectio, arma, pila, cursus, ambulatio etc.), und kannten seinen Einfluss auf die Verdauung (l. c. p. 25.: Si quis vero stomacho laborat, legere clare debet. Si laxius intestinum dolere consuevit, quod colum nominant, indagandum est ut concoquat aliquis, ut lectione aliisque generibus exerceatur etc. Prodest etiam adversus tardam concoctionem clare legere.). Dazu kommt die psychische Reaction. Selbst in palliativer Hinsicht leistet es treffliche Dienste, und ich kenne kein Mittel, welches so schnell die Gähn- und andere Athemkrämpfe der Hysterischen verscheucht. Ferner sind Turnen, Schwimmen, Reiten, Bergsteigen, schnelles Laufen nach einem bestimmten Ziele (auch bei Annäherung des Anfalls), wirksam. Nur sei man des: Variatio delectat bei hysterischen Frauenzimmern eingedenk. Selbst starke Emotionen sind oft sehr hülfreich, an und für sich und durch ihre Folgen, veränderte Lebensweise etc.

Für die Verkürzung der Paroxysmen und Beseitigung einzelner lästiger Symptome ist die Palliativcur bestimmt. Auch diese nehme stets auf die gelegentlichen Ursachen Rücksicht: ein Emeticum wird sich oft wirksamer zeigen als die gerühmtesten Antihysterica. Zu den letzteren gehören die durch einen widrigen Geruch ausgezeichneten krampfstillenden Mittel: Asa foetida, Ca-

storeum, Ambra, Valeriana, einige Ammoniumpräparate (z. B. ℞ aq. antihyst. Prag., aq. Rut., Syr. Croci $\overline{aa}$ ℥j. MDS Zur Zeit einen Esslöffel voll zu nehmen), zum inneren Gebrauche und in Clystiren. Als schnell lindernd, zumal bei überwältigendem Gefühle von Schwäche und in den Athemkrämpfen haben sich mir Inhalationen von Essigäther bewährt (S. 126). Das Opium, zumal das Morphium, ist bei den mannichfaltigen Schmerzempfindungen Hysterischer unentbehrlich. Auch der sensible Contact, das unter dem Namen des animalischen Magnetismus von Betrügern und Betrogenen gemissbrauchte Verfahren, bewährt sich nicht selten als Reflexlinderung. Zu versuchen ist noch bei heftigen Krämpfen die Entziehung des Lichtreizes durch Verbinden der Augen. Eine allgemeine Regel, sowohl in der Radical- als Palliativcur der Hysterie ist Vermeidung schwächender Potenzen, besonders jäher Säfte-Entleerungen, weil dadurch die Reflexaction gesteigert wird, und beunruhigende Erscheinungen die Folge sind. Was man aber auch zum inneren Gebrauche für rathsam findet, man verordne es in gefälliger Form und in geringen Quantitäten. Acht Unzen haltige, dunkle Mixturen, angepfropfte Pillenschachteln, deren Anblick dem Hypochondristen wohlgefällig ist, machen die Hysterische stutzig, bang, schaffen Langeweile.

Ist auch das männliche Geschlecht der Hysterie ausgesetzt? Diese Frage wird von Einigen bejaht, von Anderen verneint, und noch Andere glauben sie dadurch zu entscheiden, dass sie der Hypochondrie bei dem männlichen Geschlechte die Bedeutung der Hysterie bei dem weiblichen zuschreiben, eine Meinung, die bereits (S. 191) ihre Widerlegung gefunden hat. Nach dem festgestellten Begriffe der Hysterie als einer von Genitalienreizung abhängigen Reflexneurose lässt sich im Voraus vermuthen, dass wenn eine solche Reizung bei dem männlichen Geschlechte obwaltet, ähnliche Erscheinungen hervortreten werden, und die Er-

fahrung bestätigt es. In dem Zustande von Anämie, der zuweilen die Pubertät-Entwickelung der Knaben begleitet, und wie die Chlorose der Mädchen sich in das jugendliche Alter hineinziehen kann, wird man selten Symptome hysterischen Gepräges vermissen. Noch häufiger ist dieses bei onanistischer Aufreizung und bei Sexualausschweifungen der Fall. Nur geht hier wegen des Säfteverlustes die reizbare Schwäche mehr oder minder schnell in eine torpide über, und Verfall der dem Rückenmarke immanenten Kräfte macht sich geltend. Darin zeigt sich der erheblichste Unterschied der Hysterie in den beiden Geschlechtern: bei dem männlichen ist sie eine transitorische Affection, die kaum so festen Fuss fasst, um das wichtige psychische Verhältniss zu begründen, abgesehen von den übrigen durch das Uterinsystem bedingten Modificationen. Bei dem weiblichen Geschlechte dagegen ist die Quelle der Krankheit eine perennirende.

Nächst der von Genitalienreizung entstehenden Reflexneurose kommt diejenige in Betracht, welche entweder von Verletzung und krankhafter Veränderung peripherischer sensibler Nerven oder von unmittelbarer Betheiligung des Rückenmarkes abhängig ist, und unter dem Namen

Tetanus

begriffen wird.

Im Allgemeinen sind folgeude Merkmale karakteristisch: Krämpfe in den von cerebrospinalen Nerven versorgten Muskeln; anhaltende Steigerung der Reflexerregbarkeit, wodurch jedem angebrachten Reize ein unumschränkter Einfluss auf Erregung von Convulsionen eingeräumt wird; andauernde Contraction der vom Krampfe befallenen Muskeln, einzelner oder mehrerer; rascher Verlauf; drohende Lebensgefahr.

Unter den verschiedenen Formen tetanischer Affection ist der

Wundstarrkrampf, Tetanus traumaticus

diejenige, deren Geschichte am vollständigsten vorliegt.

Zwischen Verletzung und Ausbruch der Krankheit verläuft ein Intervall von verschiedener Dauer, in welchem oft Vorboten sich melden, deren Kenntniss um so wichtiger ist, weil ihre Geringfügigkeit sie leicht übersehen lässt. Es sind: Eintritt von schmerzhafter Empfindung in dem verwundeten Theile, selbst nach dessen Heilung und Vernarbung. *Morgan*, einer der treuesten Beobachter des Tetanus, erwähnt eines Falles von Verletzung der Hand, wo zwei Monate, nachdem bereits die Wunde vollständig geheilt und weder der Gebrauch der Hand, noch äusserer Druck empfindlich war, ein neuralgischer Schmerz in den Daumenmuskeln dem Eintritte des Starrkrampfes voranging. Bei der Section fanden sich zwei Holzsplitter in dem M. abduct. pollic., welche auf einen Zweig des N. radialis drückten. (A lecture on tetanus. London 1833. p. 7.). Hautschauer, die gewöhnlich als Fieber-

frösteln gedeutet werden, stellen sich öfters ein, und können bis zum Schüttelfroste steigen, wie es bei einem meiner Kranken der Fall war. Halsschmerzen und Schlingbeschwerden bestärken in der Annahme einer leichten Erkältung. Darauf erfolgt der Ausbruch des Krampfes in dem Sitze der Verletzung oder entfernt davon. In dem ersten Falle ziehen sich die Muskeln des verwundeten Theils starr zusammen, oder zucken gewaltsam von Zeit zu Zeit, und dieser örtliche Krampf geht wie eine Aura dem allgemeinen voran. (Vgl. *Dupuytren* traité theor. et pract. des blessures par armes de guerre. p 51. p. 54., und *Key* in Guy's hospital reports vol. I. p. 119.). Bei weitem häufiger aber nimmt der Krampf in den Kau- und Schlundmuskeln seinen Anfang und breitet sich auf die Muskelschichten des Nackens, des Rückens, der vorderen Rumpffläche, seltner der Extremitäten aus, wodurch Schwierigkeit und Unfähigkeit zu schlingen, die Kiefer von einander zu entfernen, erschwerter Athem, Rückwärtsbiegen des Kopfes und Rumpfes, Streckung der Glieder bedingt werden. Von Anfang an ist die Reflexspannung excessiv: theils erfolgen von selbst motorische Entladungen in die Muskeln, und convulsivische Erschütterungen des Rumpfes und Athemkrämpfe wechseln mit Nachlässen ab, theils werden dieselben durch jeglichen Reiz angeregt, durch Druck auf die verwundete Stelle, Berührung der Haut, Erschütterung des Bettes, des Fussbodens, der umgebenden Luft, Getöse, Schlingversuche, ja selbst durch den Reiz der Vorstellung: schon bei der Intention zu trinken, oder irgend eine Bewegung vorzunehmen, bebt und fährt der Kranke zusammen, und wird an der Ausführung verhindert. Ausser dem Wechsel zwischen Contraction und Erschlaffung, zwischen Krampfanfällen und ruhigen Intervallen beharrt die motorische Spannung in einzelnen Muskeln auf einem ausserordentlichen Grade; sogar bis zur Zerreissung der Muskelfasern. Schon die Gesichtszüge bekunden eine Spannung: die Schärfe der Conture giebt den eigenthümlichen tetanischen Ausdruck und ein al-

terndes Aussehen. In den Masseteren und Temporalmuskeln, in den Nacken- und Bauchmuskeln ist die Contraction am stätigsten und stärksten. Peinigender Muskelschmerz, wie im Wadenkrampfe, begleitet gewöhnlich die Paroxysmen und den Versuch die contrahirten Muskeln auszudehnen, den Mund zu öffnen, den Kopf zu bewegen. Auch hört man viele über heftigen Schmerz klagen, der sich von der Magengrube unter dem Process. ensiformis nach dem Rücken zieht, und den Krämpfen, besonders der Bauch- und Athemmuskeln vorangeht. Angstgefühl und Beklemmung begleiten häufig. Bewusstsein und Sinnesthätigkeit sind ungestört, Schlaf ist selten, zuweilen mit Nachlass der Muskelspannung, die beim Erwachen zurückkehrt. (*Curling*, a treatise on Tetanus. London 1836. p. 20.). Die Stimme ist oft verändert, rauh, schwach. Die Herzaction mehrentheils beschleunigt, am beträchlichsten während der Paroxysmen, wo die Zahl der Herz- und Pulsschläge auf 120—140 Schläge und darüber steigt. In denselben ist auch die Haut mit starkem Schweisse bedeckt, bei meist gesunkener Temperatur. Harn ist sparsam, von blasser, heller Farbe, die Ausleerung öfters verhindert. Der Stuhlgang hartnäckig verstopft, zuweilen durch einen Krampf des Schliessmuskels gehemmt.

Unter diesen Erscheinungen nimmt die Krankheit einen jähen oder minder acuten Verlauf, am häufigsten von zwei bis vier Tagen, selbst nur von einigen Stunden: doch fehlt es nicht an Beispielen, wo der Tetanus seine Dauer auf zwei bis vier, selbst fünf Wochen ausgedehnt hat. Der Tod erfolgt entweder suffocatorisch unter heftigen, convulsivischen Stössen, oder was seltener der Fall ist, in Folge höchster Erschöpfung, in der Remission, nach trügerischem Scheine von Ruhe und Erschlaffung. Sein Eintritt fällt meistens auf die ersten vier Tage, unter 128 Todesfällen 83 mal. (S. Dr. *Friedrich's* lobenswerthe Dissertation: de tetano traumatico. Berolini 1837. p. 17.). Die Genesung kommt langsam, mehrentheils von der zweiten bis vierten Woche, unter

allmählichem Nachlasse der tetanischen Spannung in den einzelnen Muskelgruppen, ohne augenfällige Crisen, zu Stande.

Nach dem Tode hört gewöhnlich die Contraction der Muskeln auf, und der Körper bleibt einige Stunden schlaff, ehe der Rigor mortis eintritt: einmal sah jedoch *Sommer* den tetanischen Krampf an den Kiefern, wo auch die Leichenstarre zu beginnen pflegt, unmittelbar in dieselbe sich fortsetzen (*Müller* Handbuch d. Physiogie. 2. Bd. S. 44.). Ruptur der Muskelfasern mit Blutextravasat ist in mehreren Fällen angetroffen worden: von *Larrey* (Clinique chirurgic. T. I. p. 122) und *Curling* (l. c. p. 75.) im Musc. rect. abdom., von *Dupuytren* (l. c. p. 55.) in den Nackenmuskeln, von *Earle* (Med. chirurg. transact. vol. VI. p. 93) in dem Psoas major und rectus. Andere Befunde in dem Muskelgewebe sind bereits S. 290 erwähnt worden. Veränderungen in den peripherischen Nerven wurden bei genauer Untersuchung oft aufgefunden und sind von Wichtigkeit. In dem Sitze der Verletzung hafteten fremde Körper in dem Nerven selbst, so in einem Falle von *Dupuytren* (l. c. p. 57.) der Knoten eines Peitschenstrickes im N. ulnaris, in einem anderen von *Béclard* der Knoten einer Ligatur im N. ischiadicus (*Descot* dissert. sur les affect. locales des nerfs. p. 98.). Auf dem hiesigen anatomischen Museum wird die Hand eines Tetanischen bewahrt, in deren Volarfläche das abgebrochene Stück eines kleinen Baumzweiges gefunden wurde. Partielle Durchschneidung eines Nerven (*Swan* a treatise on diseases and injuries of the nerves. new edit. p. 343.), Entzündung, Verdickung und Verhärtung (*Curling* l. c. p. 67.) fanden sich in der Nähe der Wunde, und nicht bloss hier, auch entfernt davon in dem Laufe der Nervenbahn bis zum Rückenmarke hin sind Veränderungen beobachtet worden. *Lepelletier* hat im Jahre 1826 der Pariser Academie mehrere Fälle mitgetheilt, wo sich Entzündung vom verletzten Theile das Neurilemm entlang bis zu den Membranen des Rückenmarkes ausgebreitet hatte. (Révue médic. 1827. T. IV. p. 183.). Bei einem funfzehn-

jährigen Knaben stellte sich drei Tage nach der Amputation des Unterschenkels, als die Wunde schon verheilt war, grosse Empfindlichkeit des Stumpfes mit Zuckungen der Muskeln ein, am sechsten Tage der Trismus und Athemkrämpfe, am achten der Tod. Ein kleiner Abscess hatte sich im Stumpfe gebildet mit Entzündung der umgebenden Theile. Der N. ischiad. war an dieser Stelle erweicht, von violetter Farbe, mit Blut stark injicirt, und hatte dieses Ansehen 8—10 Zoll aufwärts bis zur Hüfte. Die Pia mater des Rückenmarkes war in der Nähe des Ursprungs dieses Nerven sehr injicirt, ein röthliches Extravasat fand sich zwischen den Membranen, und das Rückenmark selbst war in der Mitte der Dorsalregion erweicht. *Curling* führt zwei Fälle an, wo die Entzündung in dem Nerven kleine Inseln mit zwischenliegender gesunder Substanz gebildet hatte. (l. c. p. 73.). *Froriep* hat in neuerer Zeit musterhafte Untersuchungen bekannt gemacht (Ueber die Ursache des Wundstarrkrampfes und die Behandlung desselben in „Neue Notizen aus dem Gebiete der Natur- und Heilkunde 1837. 1. Bd. No. 1.), aus welchen hervorgeht, dass der Tetanus nach directer Verletzung der Nerven eintrat, sowohl durch Druck mittelbar durch die umgebenden Weichtheile hindurch, so wie unmittelbar auf den Nervenast allein, als auch durch Stich, Zermalmung und Zerreissung, und dass in allen diesen Fällen, sieben an der Zahl, die gereizten Nerven auf gleiche Weise eine eigenthümliche entzündliche Veränderung, knotige Anschwellung und Röthung an einzelnen, durch unveränderte Strecken von einander getrennten Stellen, von der Wunde bis zum Rückenmarke zeigten, welche sich in andern Fällen, und namentlich wo kein Tetanus vorhanden ist, nicht findet. — Injection und Entzündung der Semilunarganglien hatte bereits *Lobstein* im traumatischen Tetanus beobachtet (de nervi sympathetici humani fabrica, usu et morbis p. 152.), und *Swan* hat von neuem die Aufmerksamkeit darauf geleitet (l. c. p. 333.). Ueber die Befunde im Rückenmarke und Gehirne lässt sich im Allgemeinen

festsetzen, dass sie durchaus unbeständig sind. Dahin gehören Blutstasis, Injection, Entzündung, Exsudate, Erweichung, Verhärtung. Die beschränkte Erfahrung des Einzelnen hat oft zu voreiligen Folgerungen und Missdeutungen verleitet. Dasselbe gilt von den Veränderungen anderer Organe, der Lungen, des Darmkanals, welche entweder von der asphyctischen Todesart oder von Complicationen oder von Einwirkung der in Gebrauch gezogenen Mittel abhängig sind.

In der Aetiologie ist zuvörderst das traumatische Moment zu würdigen. Es giebt zwar keine Verletzung, noch so verschieden der Art und dem Sitze nach, welche nicht den Ausbruch des Tetanus zur Folge gehabt hätte, allein vorzugsweise sind es Stich- und gerissene Wunden, durch Holzsplitter, Nägel etc. (unter den in der oben angeführten Dissertation zusammengestellten 176 Fällen 71), Contusionen, Fracturen mit vielen Knochensplittern (61), Schusswunden (33), Amputationen (11), seltener andere chirurgische Operationen, Brandwunden, Frost etc. Bei dem häufigeren Sitze aller Verletzungen in den Extremitäten, besonders in den Händen und Füssen, ist die grössere Frequenz des Starrkrampfes nach Verwundungen dieser Theile nicht auffallend: so kommen unter 128 von *Curling* verglichenen Fällen 110 auf die Gliedmassen, und unter diesen 69 auf die Hände und Füsse. Meistentheils, zumal bei Stichwunden, ist die Vernarbung bereits eingeleitet oder zu Stande gekommen, so dass der Kranke sich öfters der Verletzung, wenn sie unbedeutend war, nicht mehr erinnert, und eine genaue Untersuchung zu ihrer Entdeckung erfordert wird. In einem Falle von Tetanus, welchen ich im Jahre 1824 beobachtet habe, läugnete der Kranke, ein Tagelöhner, jegliche Verwundung, die erst nach vorgenommenem Abwaschen der Extremitäten auf dem Rücken des rechten Fusses aufgefunden wurde: es war eine harte Narbe einer zehn Tage zuvor durch das Auffallen einer Mistgabel erhaltenen Stichwunde. Nicht selten entsteht aber auch während der Eite-

rung der Tetanus, in dessen Verlauf nach *Travers* Angabe sogar der Heilungsprocess der Wunde seinen Fortgang nehmen kann (a further inquiry concerning constitutional irritation etc. p. 301.). Der Zeitpunkt des Eintritts der Krankheit nach der Verletzung ist verschieden, ausnahmsweise unmittelbar oder in den ersten Stunden, gewöhnlich im Laufe von vierzehn, seltner von ein und zwanzig Tagen, am seltensten nach dieser Frist: die grösste Zahl der Erkrankungen fällt auf den Zeitraum zwischen dem dritten und zehnten Tage, unter 208 Fällen bei 112.

Von den Ursachen, welche die Entstehung des Tetanus nach einer Verwundung begünstigen, hat man noch keine genügende Kenntniss. Im Alter und Geschlecht trifft man zwar auf einige Verschiedenheiten — so waren 166 Erkrankte im Alter von 5 bis 40 Jahren, während nur 32 in dem Alter vom 1ten bis 5ten und vom 40ten bis 70sten Jahre sich befanden — so waren unter 252 Kranken 210 männlichen, 42 weiblichen Geschlechts — allein hier ist die Differenz auch auf die mehr oder minder häufige Gelegenheit zu Verletzungen zu beziehen, so wie dieses in Betreff der verschiedenen Stände und Gewerbe auch der Fall ist. Weniger zweifelhaft sind gewisse atmosphärische, climatische und psychische Verhältnisse. Es stimmen alle Chirurgen, besonders die auf Schlachtfeldern und in Lazarethen ihre Beobachtungen im Grossen gesammelt haben, in der Anerkennung einer auf heisse und trockne Temperatur schnell folgenden Kälte und Feuchtigkeit als des günstigsten Moments überein (*Schmucker* chirurg. Wahrnehmungen. Bd. 2. Beob. 6. *Larrey* clinique chirurgic. T. I. p. 90.). Der jähe Eindruck eines kalten Luftstromes oder Luftzuges lässt sich oft als Anlass nachweisen (*Hennen* principles of military surgery. 3. edit. vol. I. p. 244.). *Dupuytren* (l. c. p. 51.) sah in Hospitälern den Wundstarrkrampf am leichtesten bei schlechtem Lüftungssystem ausbrechen, wenn kalte Luftzüge auf die Krankenbetten stiessen. Das tropische Clima ist dem Tetanus günstig, und der farbige Menschenstamm, besonders in der

Sclaverei, weit häufiger ausgesetzt als die Europäer. Die Wirksamkeit endemischer Einflüsse kann aus dem verschiedenen Verhältnisse der Krankheit in den verschiedenen Gegenden vermuthet werden. So gehört in Berlin der Tetanus, auch in den Hospitälern, zu den seltensten Krankheiten. Gemüthsaffecte sind von wichtigem Einflusse, zumal Schreck durch plötzliches Geräusch, Kanonenschüsse, Sturmgeläute in der Nacht, wodurch *Dupuytren* in der Julirevolution bei vielen Verwundeten im Hotel-Dieu den Tetanus mit grosser Intensität entstehen sah. Gastrischen Reizen, Entzündung, abnormer Secretion des Darmkanals, Helminthen ist von Einigen (*Abernethy, Swan*) ein wichtigerer Antheil zugeschrieben worden, als sich aus den vorliegenden Thatsachen entnehmen lässt. Am seltensten ist der Tetanus in Folge schwerer Entbindungen beobachtet worden (*Curling* l. c. p. 116.). Von grossem Belang erscheint in ätiologischer Beziehung die Abnahme der Frequenz des Wundstarrkrampfes in neueren Zeiten durch verbesserte und rücksichtsvollere Behandlung der Verwundeten. Wenn *Lind* noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts anführt, dass nach Amputationen fünf Fälle unter sechs tödtlich enden (an essay on the most effectual means of preserving the health of seamen in the Royal Navy 1757.), wenn *Gilbert Blane* in seinen Diseases of Seamen p. 3. erwähnt, dass unter 810 im April 1782 in Westindien Verwundeten 30 vom Tetanus befallen wurden, wovon 17 starben, so weiset *Dickson* (on tetanus in Medic. chirurg. transact. 1816. vol. VII. p. 461) die auffallende Abnahme in den neueren Seekriegen aus seinen und Anderer Berichten nach, so dass unter der Zahl von 23 Amputationen nur ein Fall von Wundstarrkrampf sich ereignete.

Diagnostisches und Nosologisches. — Die auf den höchsten Grad gesteigerte Reflexerregbarkeit ist das Criterium, welches den Tetanus von andern krampfhaften Affectionen, deren Heerd das Rückenmark ist, unterscheidet. Aehnliche motorische Entladungen, ähnliche spastische Attitüden kommen auch bei Me-

ningitis spinalis vor, allein es fehlt der Despotismus (wenn ich mich so ausdrücken darf) der Reflexpotenz, welcher den Muskelapparat eines Athleten in die Abhängigkeit von einer schwach gereizten Hautstelle setzt. Dieses ist auch der Unterschied von den Krämpfen einzelner Muskelgruppen, z. B. der masticatorischen, selbst wenn sie durch analoge Einflüsse, wie die tetanische Affection erregt werden, worauf bereits bei der Schilderung des Gesichtskrampfes (S. 314) aufmerksam gemacht worden ist. In den bisherigen Eintheilungen des Tetanus ist dieses Element ausser Acht gelassen worden, und so konnte es nicht fehlen, dass sie weder wissenschaftlich noch technisch ergiebig waren, und selbst die Verwirrung steigerten. Am unbedeutendsten ist die Eintheilung nach der Verschiedenheit der vom Krampfe befallenen Muskelschichten in Trismus, Orthotonus, Opisthotonus, Emprosthotonus, Pleurosthotonus: die beiden letzteren Formen gehören zu den grössten Seltenheiten, der Trismus kann fehlen (*Dupuytren* l. c. p. 54), und überhaupt ist es nicht die Contraction, noch die durch dieselbe hervorgerufene Stellung, welche den Tetanus karakterisiren. Eben so wenig wie die räumliche bietet die zeitliche Differenz (Tetan. acutus und chronicus) einen Halt dar: es liegt dieselbe Bedingung zu Grunde, mögen die Erscheinungen der Krankheit in eben so viel Stunden oder Tagen ihren Verlauf nehmen: zudem ist der Ausdruck chronisch für einen Cyclus von einigen Wochen nicht gerechtfertigt. Unstatthaft ist der nosologische Gegensatz des Wundstarrkrampfes als eines symptomatischen Tetanus zum idiopathischen: denn die centripetale Erregung durch traumatische Nervenreizung ist nichts als ein ätiologisches Moment für die Bedingung der Krankheit, für die Steigerung der Reflexspannung. Ganz irrig ist endlich die Eintheilung in entzündlichen und krampfhaften Tetanus, oder wie *Curling* (l. c. p. 203) vorschlägt, in einen acuten, in einen acuten entzündlichen, und in einen chronischen Tetanus. Wir haben hier wieder, wie an so vielen anderen Beispielen den Beweis, dass der Mangel pathologi-

scher Wahrheit durch scholastisches Schematisiren nicht ergänzt werden kann. Fruchtbarer, wenn auch noch nicht erschöpfend, ist die physiologische Untersuchung der tetanischen Affection. Es ist bereits zuvor erinnert worden, dass es keiner bewussten Empfindung bedarf, um Reflexactionen zum Vorschein zu bringen, und so sieht man in dem Tetanus oft die Reflexerregbarkeit zum Excesse steigen, ohne dass die Verletzung von erheblicher Schmerzempfindung begleitet wäre, ja die Fälle sind nicht selten, wo die Wunde bereits ganz und gar vergessen war. Ein Intervall zwischen Verletzung und Ausbruch der Krankheit ist nothwendig, damit das Rückenmark in denjenigen Grad von Reflexspannung versetzt werde, den wir bei decapitirten Thieren durch Verwundung des Rückenmarks oder in anderen Fällen durch Vergiftung sofort hervorbringen können. Man hat zwar Beispiele angeführt, wo die Entstehung des Starrkrampfes mit der Wunde coincidirt haben soll, allein entweder sind blosse Reflexzuckungen mit tetanischer Affection verwechselt worden, oder die letztere war schon vorbereitet, wie z. B. in folgendem von *Swan* (l. c. p. 341) mitgetheilten Falle. *Blizard* nahm an einer Frau die Operation des Aneur. poplit. nach der älteren Methode vor, durch Oeffnen des Sackes und Anlegen einer Ligatur ober- und unterhalb der Geschwulst. Alles ging erwünscht, bis eines Tages das Glied aus der flectirten Stellung gebracht und extendirt wurde, da schrie die Kranke plötzlich über fürchterlichen Schmerz auf, verfiel bald darauf in Tetanus, und starb. Bei der Section fand man, dass der Hautnerv, der die kleinere Ven. saphen. begleitet, bei der Operation durchschnitten zu sein schien, und dass das obere angeheftete Stück in dem Streckversuche jählings gezerrt worden war. — Die peripherische nach dem Rückenmarke sich ausbreitende Reizung, wofür ein materieller Ausdruck in der inselförmigen Propagation der Entzündung des Neurilemms gegeben ist, bleibt auch nach Ausbruch der Krankheit in ihrem bestimmten Verhältnisse zur Centralpotenz, ein Umstand, der für

die Therapie von Wichtigkeit ist. *Travers* erzählt, dass ein Mann nach Amputation des Schenkels von heftigen tetanischen Krämpfen befallen wurde. Bei Untersuchung des Stumpfes fand man den Cruralnerven in einer Ligatur eingeschlossen, nach deren Lösung die Krämpfe allmählich aufhörten (l. c. p. 321.). Die Phänomene der gesteigerten Reflexerregbarkeit selbst bieten Eigenthümlichkeiten dar, nicht bloss in der motorischen, sondern auch in der sensibeln Sphäre. Schon aus den von *Stannius* sinnreich angestellten Versuchen (Ueber die Einwirkung des Strychnins auf das Nervensystem in *Müller's* Archiv. 1837. S. 231.) hatte sich ergeben, dass bei dem Tetanus der Frösche in Folge von Strychnin-Vergiftung die sensibeln Nerven vom Rückenmarke aus eine ungewöhnliche Steigerung ihrer Erregbarkeit erfahren oder gleichzeitig selbst gereizt werden, und dass sie nun, so verändert, auf das Rückenmark zurückwirkend erst mittelst dieses zu den eigenthümlichen Krämpfen Anlass geben. Diese erhöhte Reizbarkeit der peripherischen sensibeln Nerven lässt sich bei jedem Tetanuskranken beobachten, mag auch die cerebrale Sensibilität wie bei den Individuen böotischen Schlages auf dem Nullpunkt stehen. Jener Mensch, der bei der schmerzhaftesten Verletzung oder Operation stumpf bleibt, fährt, vom Tetanus befallen, zusammen, wird convulsivisch erschüttert, sobald man seine Haut berührt. Allein nicht auf alle motorischen Bahnen erfolgt der Refleximpuls gleichmässig: die cerebrospinalen werden bei weitem häufiger und stärker betheiligt, als die sympathischen, ob aussschliesslich, wie einige annehmen, ist unentschieden: denn um über die Action des Herzens in dieser Krankheit ein Urtheil zu fällen, reicht der Puls als Masstab nicht aus, es bedarf noch einer sorgfältigen auscultatorischen Untersuchung. Die blosse Zunahme der Pulsfrequenz während der convulsivischen Paroxysmen kann keinesfalls bei dem grossen Einflusse der Muskelcontractionen auf die Bewegungen des Herzens als Beweis für eine krampfhafte Action desselben gelten. Eine Beobachtung

von *Howship*, so interessant sie auch ist, steht noch zu isolirt da: bei einem Tetanischen, der über heftige Schmerzen in der Herzgegend geklagt hatte, und dessen Section, elf Stunden nach dem Tode, bei noch warmem Körper vorgenommen wurde, war das Herz, besonders im Längedurchmesser so sehr verkürzt, dass es nur den vierten Theil des Raumes in der Höhle des Pericardium einnahm. Der Widerstand beim Drucke war überaus fest, wie von einem hornartigen Körper. Vorhöfe und Kammern waren beträchtlich contrahirt: die Wandungen des linken Ventrikels lagen dicht auf einander, so dass auf einem Durchschnitte die Höhle kaum sichtbar war. Ungefähr eine halbe Unze Blut war im rechten Ventrikel, eine Unze im rechten Vorhof, weit weniger im linken. Als das herausgenommene Herz ein Paar Stunden darauf untersucht wurde, zeigte es sich in einem vollkommen erschlafften Zustande, war grösser und weicher (*Curling* l. c. p. 11). Und nicht bloss die sympathischen Bahnen werden vom Refleximpulse verschont, auch unter den cerebrospinalen giebt es einzelne, die vorzugsweise getroffen werden, die masticatorischen, die respiratorischen, während die Nerven der Rumpfglieder oft frei bleiben. Selbst halbseitig, und zwar auf der Seite der Wunde, sollen in einigen Fällen die tetanischen Erscheinungen sich gezeigt haben.

Prognose und Behandlung. Obschon der Wundstarrkrampf zu den am häufigsten tödtlichen Krankheiten gezählt wird, so scheinen doch bisher zur Begründung des prognostischen Urtheils die begleitenden Umstände (Clima, Pflege, Anstrengungen, Gemüthsaffecte etc.) noch zu wenig berücksichtigt worden zu sein. Man überzeugt sich hiervon, wenn man die Beobachtungen der Aerzte in der heissen Zone; wenn man die Erfahrung der Militärchirurgen mit den Ergebnissen der von *Curling* und Dr. *Friederich* gegebenen Tabellen vergleicht. Hier fast die Hälfte der Kranken gerettet, dort, z. B. in *Macgrigor's* Bericht von dem englisch-spanischen Feldzuge (on diseases of the army in Med.

chirurg. transact. Vol. VI. p. 449) unter einigen Hundert Erkrankungen nur äusserst wenige Beispiele von Heilung. An sicheren prognostischen Criterien für die einzelnen Fälle fehlt es annoch. Der zuverlässigste Masstab scheint der Verlauf und die Dauer der Intervalle zwischen den convulsivischen Paroxysmen zu sein. Folgen diese jähe auf einander, ist die Reflexspannung ununterbrochen, bietet der Tetanus das Bild eines morbus acutissimus dar, so schwindet fast jede Hoffnung: „es ist, wie *Carus* treffend sagt, gleichsam „ein Ausströmen der Innervation, „wodurch dieser wesentlichste Lebensquell eben so erschöpft wird „als das Bildungsleben durch Ausströmen des Blutes aus einer „grösseren Schlagader und durch ungemessene Absonderungen wie „in der Cholera“ (System der Physiologie 3. Thl. S. 394). Wo Heilung stattgefunden, war der Verlauf grösstentheils träge, auf Wochen ausgedehnt, und die Zwischenräume der Paroxysmen länger. Unter den einzelnen Symptomen hat *Parry* (Cases of tetanus and rabies contagiosa 1814 p. 18) auf die Pulsfrequenz das grösste Gewicht gelegt, und die Behauptung aufgestellt, dass wenn beim Erwachsnen am 4ten oder 5ten Tage der Puls nicht die Zahl von 100 oder 110 Schlägen hat, die Genesung meistens zu erwarten steht, dagegen bei einer schon am ersten Tage auf 120 und drüber steigenden Frequenz fast immer der Ausgang tödtlich ist. Andere Beobachtungen haben diesen Ausspruch nicht gerechtfertigt (*Curling* p. 15.). Wichtiger für die Prognose ist die respiratorische Action: früher Eintritt und Wiederholung suffocatorischer Zufälle bekunden die grösste Gefahr.

Beobachtungen von Naturheilung, selbst unter sehr mislichen Umständen, sind mitgetheilt. *Macgrigor* (l. c.) erzählt von einem Soldaten, der auf dem Marsche nach einer leichten Verwundung am Finger von heftigem Tetanus befallen wurde. Man mochte ihn nicht in einem elenden spanischen Gebirgsdorfe zurücklassen, und liess ihn auf einem mit Ochsen bespannten Karren hinter dem Regimente nachfahren. Von 6 Uhr Morgens bis

10 Uhr Abends blieb er dem Regen, dem Schnee und einem Wechsel der Temperatur von 52 bis 30° F. ausgesetzt, kam erstarrt an, allein frei von tetanischen Symptomen. — Auch *Morgan, Astley Cooper* u. A. sahen in einzelnen Fällen ohne alle Kunsthülfe Genesung erfolgen, doch betrafen diese die träger verlaufende Form der Krankheit. Hiermit stimmen auch die Erfolge des technischen Verfahrens überein, welche man in dem trostlosen Resultate zusammenfassen kann, dass, wo der Tetanus als morbus acutissimus auftritt, keine Heilmethode fruchtet, dagegen in der milder und langsamer verlaufenden Form die Heilung nach dem Gebrauche der verschiedenartigsten Mittel öfters zu Stande kommt.

Als Aufgabe der Behandlung stellt sich Beseitigung des Reflexreizes und Herabstimmung der Reflexerregbarkeit. Für den ersten Zweck werden besonders chirurgische Hülfsleistungen empfohlen, unter denen Amputation und Durchschneidung des Nerven zu wiederholtenmalen ausgeführt worden sind. Jedoch stimmen im Widerrathen der Amputation nach Ausbruch des Tetanus, welche an und für sich und durch ihre Folgezustände Entzündung, Eiterung, die Reflexerregbarkeit noch mehr steigert, die berühmtesten Wundärzte unserer Zeit überein, und *Dupuytren* (l. c. p. 51) sah selbst in jenen Fällen keinen Erfolg davon, wo die Krämpfe vom verletzten Theile ausgingen. Zur Durchschneidung der durch die Verletzung gereizten Nervenfasern fordern einige Beispiele gelungenen Erfolges auf, z. B. der von *Murray* beobachtete Fall eines funfzehnjährigen Schiffsjungen, der sich im Monat August 1832 auf einer Reise nach Madras, 9 Uhr Abends einen rostigen Nagel in die linke Fusssohle getreten hatte. Die Nacht hindurch, welche kalt und stürmisch war, blieb er auf der Wache, und hatte starke Schmerzen im Fusse. Am folgenden Morgen, 8 Uhr, klagte er über Steifheit in den Kiefer- und Halsmuskeln, welche schnell an Intensität zunahm. Das Gesicht drückte Angst aus, die Lippen waren geschwollen und livide.

Die Kinnladen standen nahe an einander, so dass sich ein Stückchen Holz mit Schwierigkeit zwischen die Zähne schieben liess. Zwei Stunden darauf breitete sich der Krampf auf die Rückenmuskeln aus, das verletzte Glied fühlte sich kalt an, und war schmerzhaft in der Nähe der Wunde. Der Puls war von 120 Schlägen, und der ganze Zustand deutete die höchste Gefahr an. Bei der Unwirksamkeit der in Gebrauch gezogenen Mtttel entschloss sich Dr. *Murray* zur Durchschneidung des N. tibialis posterior. Der zum Doppelten seines gewöhnlichen Umfangs angeschwollene Nerv wurde mit einer Aneurysmanadel in die Höhe gehoben, und schnell durchschnitten, was von heftigem Schmerze begleitet war, allein gleich darauf öffnete der Kranke den Mund, schrie laut vor Freude auf, und sagte, dass sein Bein wieder auflebe. Nach drei Tagen waren alle tetanischen Zufälle verschwunden, es zeigten sich keine Beschwerden beim Gehen, nur blieben die Ferse und kleine Zehe gefühllos (*Grainger* observations on the structure and functions of the spinal cord. p. 97). In einigen anderen unvollständig mitgetheilten Fällen bleibt es zwar zweifelhaft, ob der Trismus Symbol der tetanischen Affection war (vgl. S. 314), allein, wie dem auch sei — die Durchschneidung des Nerven von geübter Hand, mit gleichzeitiger Anwendung örtlicher Blutentleerungen ist jedenfalls, sowohl im Anfange als im Verlaufe der Krankheit, obgleich auch sie öfters erfolglos geblieben ist, zu versuchen.

Den Excess der Reflexerregbarkeit zu mindern sei schon das diätetische Regimen bestimmt. Der Tetanische liege in einem dunkeln Zimmer, entfernt von Geräusch und von störenden Besuchen, verschont mit jeder unnützen Berührung und Bewegung, besonders mit gewaltsamen Schlingversuchen, worauf fast unausbleiblich convulsivische Ausbrüche folgen. Rathschläge wie etwa *Larrey's* zum Einbringen einer dünnen biegsamen Röhre durch die Choanen in den Schlund, oder zum Ausziehen einiger Zähne um die Mdicamente beizubringen, sind verwerflich. Die Tem-

peratur sei erhöht, die Wärme nach *Dupuytren's* Vorschlag feucht, erschlaffend vermittelst Wasserdämpfe. *Ambroise Paré* hat einen Kranken, der vierzehn Tage nach der Amputation des Vorderarms von Tetanus befallen worden war, durch Einhüllen in Mist geheilt. „Or je ne puis obmettre à raconter que quinze jours après suruint au pauure soldat un spasme, lequel j'auois prognostiqué à cause du froid, et qu'il estoit mal couché en vn grenier, là où non-seulement auoit peu de couuerture mais aussi estoit exposé à tous les vents, sans feu et autres choses nécessaires à la vie humaine; en le voyant en tel spasme et rétraction des membres, les dents serrées, les lèvres et toute la fasse tortüe et rétirée, comme s'il eust voulu rire du ris sardonic, qui sont signes manifestes de conuulsion, émeu de pitié, et désirant faire le deu de mon art, ne pouuant autre chose luy faire pour lors, le fis mettre en une estable en laquelle estoit un grand nombre de bestail et grande quantité de fumier, puis trouuay moyen d'avoir du feu en deux réchauds près lesquels luy frottay la nucque, bras et jambes, euitant les parties pectorales, avec liniments, ci-devant escrits pour les rétractions et spasmes. Après enueloppay ledit patient en vn drap chaud, le situant audit fumier, l'ayant premièrement garny et couuert de paille blanche; puis fut dudit fumier très-bien couuert, où il demeura trois jours et trois nuicts sans se leuer dedans, lequel lui suruint un petit flux de ventre et une grosse sueur etc. Par ces moyens fut guary dudit spasme" (Oeuvres *d'Ambroise Paré* L. XII. C. XXVII). — Bei der grossen Erschöpfung der Nervenkraft, welche im Tetanus von Beginn an oder in seinem Verlaufe eintritt, ist eine antiphlogistische, entziehende Diät ungehörig, und die neuere Erfahrung, besonders brittischer Aerzte stimmt für den reichlichen Gebrauch des Weins, kräftiger Brühen etc., um dem Collapsus entgegen zu wirken.

Für die Anwendung einzelner Mittel bestimmte Indicationen aufzustellen geben die bisherigen Beobachtungen kein Recht, mag auch Mancher auf pedantische Weise sich darin ergehen. Es

giebt keine andere Krankheit, wo der Mangel einer reinen Erfahrung so drückend ist. Die drohende Lebensgefahr lässt selten Beruhigung in einem Mittel finden, und selbst therapeutische Contraste werden ohne Scheu an einander gereihet. Dennoch erhält sich seit längerer Zeit die Anhänglichkeit an ein Mittel, das Opium, welches man in den Verordnungen für Tetanische höchst selten vermisst, daher auch bei den glücklichen Fällen erwähnt findet. Schon das mit seiner Dosis getriebene Spiel erweckt Misstrauen, um so mehr, wenn man an den Gebrauch der monströsen Gaben von $3\frac{3}{4}$ Unze in 24 Stunden, 11 Tage hindurch, oder von mehr als 4 Pfund Tt. Opii, und 6 Unzen, $4\frac{1}{4}$ Drachmen Opium in Substanz binnen 10 Tagen die Beobachtung von *Abernethy* hält, der im Magen eines Tetanischen dreissig Drachmen unaufgelöseten Opiums antraf (*Curling* l. c. p. 152). Ueberhaupt scheint die Toleranz des Magens, die Empfänglichkeit für medicamentöse Eindrücke und Resorbtion im Tetanus verringert zu sein: *Travers* erwähnt eines Kranken mit stark contrahirten Pupillen, die durch das bis zu einem Scrupel gereichte Extract. Belladonn. nicht erweitert wurden (l. c. p. 318). Um so nöthiger ist es die Heilmittel auf anderen Wegen beizubringen: *Dupuytren* hatte bereits gegen Tetanus die Anwendung des Opium in Clystiren vorgeschlagen (mémoire sur la fracture de l'extrémité inférieure du péroné im Annuaire des hopitaux), und endermatische, so wie auch nach *Percy's* und *Laurent's* Vorgang Infusions-Versuche sind zu wiederholen (*Curling* p. 201). Zuverlässiger noch scheint die Wirkung des Tabaks zu sein: ℈j oder ʒß hb. Nicotian. auf 4—6 Unzen infundirt zum Clystire, und nach Massgabe der Kräfte und der Intensität der Spasmen wiederholt. Durchaus nothwendig ist die darauf einzuleitende Stärkung und Belebung durch kräftige Brühe, Wein, flüchtige Stoffe, Ammonium, Alcohol, Rum etc., denn die Prostration durch das Mittel ist gewaltig, und momentan erschlafft die motorische Spannung in den Kau- und Bauchmuskeln. — Von andern Mit-

teln ist der Erfolg zu ungewiss, um hier erwähnt zu werden. Selbst den warmen Bädern, den kalten Begiessungen lässt sich das Wort nicht reden, da jede überflüssige Handhabung des Kranken den Ausbruch der Krämpfe befördert, und Beispiele vorhanden sind, wo im kalten Bade plötzlich der Tod eingetreten ist. Wichtiger ist die Sorge für Oeffnung des Stuhlgangs durch Clystire und Drastica. Blutentleerungen, zumal allgemeine und copiöse sind im Wundstarrkrampfe nicht angemessen, indem sie die Exaltation der Reflexpotenz steigern, und den Collapsus vermehren. — In den Fällen günstigen Ausgangs ist der Kranke noch längere Zeit vor Erkältung und Gemüthsaffecten zu schützen. Ein von *Key* mit Erfolg behandelter Kranke starb auf der Stelle durch einen Gemüthsaffect (*Travers* l. c. p. 302).

In der Behandlung der Hysterie ist die Wichtigkeit der psychischen Indication hervorgehoben worden. Lässt sich auch im Tetanus die Opposition des cerebralen Impulses gegen den Refleximpuls therapeutisch benutzen? Folgender Fall von *Cruveilhier*, einem zu gewissenhaften Beobachter, um Zweifel an seiner Wahrheit zu hegen, dürfte dazu auffordern. In Folge einer Quetschung des Daumens wurde ein zwanzigjähriger Mensch von Tetanus, mit krampfhaften Erschütterungen der Athemmuskeln, besonders des Zwerchfells befallen. Alle Mittel blieben unwirksam, die Gefahr stieg am zehnten Tage auf's höchste — da versuchte *Cruveilhier* der unwillkührlichen Muskelcontraction eine willkührliche entgegen zu setzen. In der Voraussetzung, dass der Muskel nicht zugleich zweien Reizen willfahren könne, und dass der stärkere den Sieg über den schwächeren davon tragen würde, rieth er dem Kranken tiefe Inspirationen zu machen, in raschen rhythmischen Zügen, und um ihm diese Bewegungen zu erleichtern, gab er selbst durch abwechselndes Aufheben und Senken der Arme den Takt an. Der Erfolg übertraf die Erwartung: die convulsivischen Stösse der Rumpf- und Athemmuskeln, welche zuvor jede Minute sich eingestellt hatten, kamen

erst nach Verlauf einer halben Stunde wieder, als der Kranke äusserst ermattet mit dem taktmässigen Einathmen inne gehalten hatte. Wiederholung des Versuchs mit demselben Resultate. Endlich schlummerte der Kranke ein, und schlief zwei Stunden lang. Am folgenden Tage zeigte sich merkliche Besserung: die Zuckungen kehrten nur nach langen Intervallen wieder, und verschwanden, sobald der Kranke zu dem taktmässigen Athmen seine Zuflucht nahm. Dieses geschah auch an den folgenden Tagen, und am 26. war die Genesung vollständig. (Observation sur le traitement du tétanos traumatique in der Révue médic. franc. et etrang. 1834. T. II. p. 83.).

Tetanus (Trismus) neonatorum.

Es gehen gewöhnlich Vorboten voran: Aufschreien im Schlafe, Zusammenfahren, Verziehen des Mundes, bleigrauer Ring um die Lippen (*J. P. Frank* interpret. clinic: de trismo infantum Tergesti endemico p. 372), grelles, eigenthümlich tönendes Geschrei, wobei das Kind heftig mit Armen und Füssen zappelt, den Kopf nach hinten bohrt, die Brustwarze mit grosser Gier fasst, eben so schnell wieder loslässt und von neuem schreiet. (*Finckh* über den sporadischen Krampf der Neugebornen, mit einer Vorrede von *Elsässer*. Stuttgart 1835. S. 6.). Der Eintritt der Krankheit wird durch gesteigerte Reflexerregbarkeit, durch convulsivische Paroxysmen. durch beharrende Spannung einzelner Muskelgruppen bezeichnet. Unter diesen ist es die masticatorische, die zuerst befallen wird, den Unterkiefer in einer unbeweglichen Stellung, ein Paar Linien vom Oberkiefer entfernt, etwas nach vorn geschoben, hält, und das Saugen verhindert. Die mimischen Gesichtsmuskeln nehmen häufiger als im Starrkrampfe der Erwachsenen Theil: die Stirnhaut bildet einzelne grosse Querfalten, welche sich bis zu den Schläfen erstrecken, die Augenlider sind krampfhaft geschlossen, der Mund spitzt sich, umgeben von strahlenförmigen Hautfalten (*Finckh*). Auch auf die Nacken- und

Rückenmuskeln breitet sich der Krampf aus, und der Kopf wird gewöhnlich rückwärts gezogen. Die Reflexspannung ist so gross, dass jeder Reiz Zuckungen hervorruft. Schon *Hillary* sah die Krämpfe plötzlich entstehen, wenn der Puls der Kinder gefühlt oder ihre Kleider berührt wurden. Ich sah in einem jüngst beobachteten Falle die heftigsten Krämpfe ausbrechen, sobald ich den Nabel berührte. Helles Licht, starkes Geräusch, Schlingversuche nach dem Einflössen von Milch etc. haben dieselbe Wirkung. Doch auch ohne alle äussere Einflüsse brechen convulsivische Erschütterungen aus: es droht Suffocation, die Gesichtsfarbe wird bläulich, die Extremitäten werden steif. Diese Anfälle wechseln mit ruhigen Intervallen ab, in welchen das Kind ruhig daliegt, gewöhnlich auf der Seite, mit gelblich gefärbtem Gesichte, ruhigerem Pulse, von 108—115 Schlägen in der Minute. Stuhlgang und Urin sind sparsam, zuweilen gänzlich gehemmt. Im weiteren Verlaufe der Krankheit tritt der Collapsus mehr und mehr hervor, das Gesicht schrumpft ein, der ganze Körper magert schnell ab, Sudamina am Halse und auf der Brust kommen zum Vorschein, die Temperatur sinkt, Herz- und Pulsschlag werden unregelmässig, die Zuckungen häufiger, der Tod erfolgt in einem Krampfanfall oder in der höchsten Erschöpfung ruhig, unbemerkt, selbst nach Nachlass des Trismus.

Der Verlauf ist acut, die Dauer zuweilen auf acht bis vier und zwanzig Stunden beschränkt, gewöhnlich auf zwei bis vier Tage, selten länger, fünf bis neun Tage sich hinziehend. Ein Fall von ein und dreissigtägiger Dauer mit tödtlichem Ausgange, welchen *Elsässer* an einem neun Tage alten Knaben beobachtet hat, gehört zu den Ausnahmen. Bei sehr kurzer Dauer bleibt der Starrkrampf öfters nur auf die Kiefermuskeln beschränkt, und dehnt sich nicht weiter aus.

Selten finden Complicationen mit andern Krankheiten statt: was man früher vom Icterus neonat. behauptet hat, bezieht sich mehrentheils auf die normale Veränderung der Hautfarbe in den

ersten Lebenstagen. Unter fünf und zwanzig Fällen sah *Elsässer* den Trismus nur zweimal mit Aphthen und zweimal mit Blepharophthalmie complicirt, welche letztere nach dem Ausbruche des Trismus plötzlich verschwand. Dr. *Schöller* beobachtete mehreremal eine Complication mit Icterus, mit Blepharophthalmia, und einmal mit Stomatitis exsudativa.

Nach dem Tode fanden *Elsässer* und *Finkh* die Spannung der Gesichtszüge noch fortdauernd, und eine holzartige Steifheit der in ihren Umrissen scharf markirten Muskulatur, die Arme und Füsse waren gegen den Rumpf angezogen, die Finger und Zehen im höchsten Grade flectirt. Die Centralapparate, Gehirn und Rückenmark wurden von denselben Beobachtern zuerst in dieser Krankheit untersucht. In sechszehn Fällen unter zwanzig zeigte sich in der Wirbelhöhle ein Erguss von theils flüssigem, theils geronnenem, dunkelrothem Blute in dem zelligen Raume zwischen der ligamentösen Auskleidung des Wirbelkanals und der Dura mater, am stärksten auf der hintern Fläche, obgleich die Leichen auf dem Bauche liegend aufbewahrt worden waren. Die Membranen verhielten sich, Gefässinjection in mehreren Fällen ausgenommen, normal. Das Rückenmark selbst war in Betreff seiner Farbe, Textur, Consistenz gesund. In der Schädelhöhle wurde Blutüberfüllung in den Membranen, Sinus und Adergeflechten gefunden, und in acht Fällen Blutextravasate sowohl auf der Oberfläche des grossen und kleinen Gehirns, als in den Ventrikeln. — Ohne irgend einen Zweifel in diese Befunde zu setzen, ist es doch nothwendig, zu ihrer Beurtheilung an die in den ersten Lebenstagen beträchtliche Blutüberfüllung sowohl in den knöchernen als membranösen Hüllen des Gehirns und Rückenmarks zu erinnern, welche durch die convulsivischen und besonders suffocatorischen Anfälle noch vermehrt wird. Vor Kurzem habe ich bei einem sechstägigen, an Tetanus verstorbenen Kinde eine so starke Injection, zumal der Venen und Sinus angetroffen, dass bei geringer Verletzung und durch die Wegnahme der Knochen

Extravasate des zum Theil geronnenen, zum Theil flüssigen Blutes sich bildeten. Auch hat Dr. *Schöller* unter achtzehn Fällen nur bei einem kleine Blutextravasate im Rückenmarke angetroffen. Wichtiger und beständiger sind die Befünde, auf welche Dr. *Schöller* in neuester Zeit die Aufmerksamkeit geleitet hat (Neue Zeitschrift für Geburtskunde, herausgegeben von *Busch, d'Outrepont* und *Ritgen*. Bd. V. S. 477.), die Entzündung der Nabelarterien. Ich entnehme seiner mir gefälligst mitgetheilten, noch ungedruckten Abhandlung folgende Bemerkungen: Unter achtzehn an Trismus gestorbenen und nach dem Tode untersuchten Kindern zeigte sich diese Entzündung bei funfzehn. Die Nabelarterien waren in der Gegend, wo sie an die Urinblase treten, angeschwollen. Die olivenförmige Geschwulst war in einem Falle von $\frac{1}{2}'$ Länge und $4''$ Dicke, während im Normalzustande die Art. umbilic. kaum eine Linie dick sind. Die Aussenfläche der Arterien erschien injicirt, geröthet. Nachdem sie geöffnet worden, fand sich in einer kleineren oder grösseren Strecke deutlicher Eiter: die innere Membran war erodirt oder mit albuminösem Exsudat bedeckt. Nicht immer waren beide Arterien gleichmässig entzündet: in drei Fällen war es nur die eine. Es war mir interessant, diesen Befund, der auch bei den Untersuchungen von Dr. *Levi* in Copenhagen sich herausstellte (vgl. der angeführten Zeitschrift Bd. VII.), in einem Falle, dessen ich zuvor erwähnt habe, bestätigt zu sehen. Derselbe betraf einen von einer gesunden Mutter leicht gebornen Knaben, der neun und zwanzig Stunden darauf an einer Blepharophthalmia erkrankte. Am 4. Tage fiel der Rest der Nabelschnur ab: gegen Abend wurde das Kind unruhig und nahm nicht mehr die Brust. In der Nacht brach der Trismus aus. Am 5. Tage fand ich alle Züge dieser Krankheit. Die convulsivischen Paroxysmen folgten gegen Abend und während der Nacht schnell auf einander, und am nächsten Morgen starb das Kind. Acht und zwanzig Stunden darauf, am 27. October 1841, wurde die Section von der Meisterhand un-

sers Professors *Schlemm*, im Beisein von Dr. *Schöller* und mehreren anderen Aerzten vorgenommen. Der Nabel war unverletzt. Die Nabelarterien waren dunkelgeröthet, und in der Nähe des Nabels angeschwollen: die rechte enthielt mehr Eiter als die linke: die innere Membran war mit einem röthlichen Exsudat bedeckt. Am Gehirn und Rückenmarke fand sich eine beträchtliche Ueberfüllung mit Blut. — In ein Paar Fällen wurde auch Entzündung der Vena umbilicalis und Phlebitis hepatica, in einigen anderen Entzündung der vorderen Fläche des Bauchfells beobachtet. Bei allen an anderen Krankheiten gestorbenen Neugeborenen fand Dr. *Schöller* bei der genauesten Untersuchung niemals eine Entzündung der Nabelarterien, einigemal indessen in dem subperitonealen Zellgewebe gelbes exsudirtes Serum neben den Gefässen. Bereits früher hatte *Colles* (Dublin hospital reports vol. I. p. 285) bei zahlreichen Leichenöffnungen Entzündung des Bauchfelles in der Nähe der Umbilicalvene und Arterien, so wie coagulable Lymphe im Innern dieser Arterien und Verdickung ihrer Wände gefunden, was, als eine dem Trismus neonat. eigenthümliche Erscheinung, späterhin von *Labatt* (Edinb. med. and surg. journal. vol. XV. p. 216) und *Thomson* (vol. XVIII. p. 41) bestritten wurde.

Ursachen. *Schöller* sah Knaben häufiger als Mädchen vom Trismus befallen werden: unter neunzehn Fällen waren funfzehn Knaben und vier Mädchen. Andere haben diesen Unterschied nicht beobachtet. Die Gesundheit der Mutter war im Allgemeinen gut und die Entbindung leicht. Fast immer sind es reife, ausgetragene Kinder. Zuweilen werden in derselben Familie mehrere Kinder befallen. Der Ausbruch der Krankheit erfolgt vom fünften bis neunten Tage. *Riecke* in Stuttgart hat unter zweihundert ihm in zwei und vierzig Jahren vorgekommenen Fällen den Eintritt niemals vor dem fünften, selten nach dem neunten, und niemals nach dem elften Tage beobachtet. (*Finckh* l. c. S. 7.). Der Zeitpunkt des Abfalls des Nabelschnurrestes ist derjenige, in

welchen gewöhnlich der Ausbruch des Trismus fällt. Nach *Finckh's* Beobachtung war unter fünf und zwanzig Fällen bei zehn der Nabel im Beginne der Krankheit trocken oder vernarbt, bei den übrigen theils noch nässend, theils geschwollen, mit blaurothem, entzündetem Rande an der Gränze der abgefallenen Nabelschnur, und die kleine ovale Vertiefung in der Mitte war mit schmutzigem, zähem Eiter bedeckt. In allen Fällen, wo der Nabel nicht schon völlig geheilt war, bekam derselbe mit dem Ausbruche oder im Verlaufe der Krankheit ein auffallend missfarbiges Ansehen (l. c. S. 13.). *Colles* fand ebenfalls oberflächliche Exulceration und Absatz einer weichen gelben Substanz in der Mitte des Nabels. Allein auch hinsichtlich dieser Befunde ist wie bei der Blutüberfüllung des Gehirns und Rückenmarks critische Umsicht nöthig, da nach *Billard's* Untersuchungen (traité des maladies des enfans nouveaux-nés et à la mamelle. Paris 1828. p. 25.) mehr als das Drittheil der Neugeborenen im gesunden Zustande Entzündung und Eiterung des Nabels vor dessen Abfalle darbietet, dagegen Dr. *Schöller* fast bei allen Trismus-Kindern den Nabel selbst unverletzt fand, und bei einem Kinde, welches ein Nabelgeschwür von 8″ Durchmesser hatte, weder Trismus noch überhaupt Convulsionen sah. So haben einige Autoren die grössere Frequenz des Trismus neonatorum bei den Negerkindern in Westindien der Mishandlung der Nabelschnur zugeschrieben (vgl. *Curling* a treatise on tetanus p. 215.), ohne den climatischen Einfluss in Anschlag zu bringen. Auch andere Verletzungen der Neugeborenen sind als ursächliche Momente angeführt worden: Aufreissen des Zungenbändchens mit den Nägeln (*P. Frank* l. c. p. 375), Beschneidung der Judenkinder (*Ackermann* Abhandl. über die Kenntniss und Heilung des Trismus. Nürnberg 1778. S. 64.), Stechen der Ohrlöcher u. s. f., allein ohne Gewährsleistung treuer Beobachtung und mit Nichtbeachtung des Umstandes, dass auch bei Neugeborenen ein masticatorischer Gesichtskrampf ohne tetanische Basis stattfin-

den kann. Zuverlässiger ermittelt sind die climatischen und endemischen Beziehungen. Im Westindischen Archipelagus stirbt nach *Maxwell* ein Viertheil, in den Colonieen Essequebo und Demerara nach *Hancock* (Observations on Tetanus infantum, or Lock-jaw of infants in Edinb. med. and surg. Journ. vol. XXV. p. 343.) die Hälfte der Neugeborenen an Trismus. Und nicht bloss in den Tropen, auch in den arctischen Breiten richtet diese Krankheit grosse Verheerungen an. Nach Dr. *Holland's* Bericht sterben in Heimaey, einer der Isländischen Inseln, auf der Südküste, mit Lavaboden, fast alle Kinder am Trismus, so dass die Bevölkerung durch Einwanderung von Island ergänzt werden muss (Travels in the Island of Iceland, by Sir G. S. Mackenzie, Edinburgh 1811.). In St. Kilda, einer der Westinseln Schottlands, herrscht er ebenfalls endemisch, so wie dieses auch von Triest, Minorka etc. behauptet wird. Im südlichen Deutschland scheint er häufiger vorzukommen, als im nördlichen. Nach *Döpp's* Angabe ist diese Krankheit in Petersburg so selten, dass er sie jährlich unter 4500 Findelkindern nur ungefähr bei zwanzig beobachtet. Doch mögen wohl, wie es bei uns der Fall ist, viele Fälle gar nicht zur Kenntniss des Arztes gelangen, sondern in den niederen Ständen den Hebammen anvertraut bleiben. Lufteinflüsse sind unter den Ursachen des Trismus von Bedeutung: dahin gehört der jähe Zug einer kalten Luft. *Heim* erzählt (vermischte medicinische Schrifteu. Leipzig 1836. S. 193.), dass einem Berliner Bürger zwei Kinder nach einander am Trismus den siebenten Tag nach der Geburt starben. Als das zweite Kind erkrankte, bemerkte *Heim*, dass die Wiege desselben der Zugluft ausgesetzt war. Nachdem die Mutter zum drittenmal entbunden worden, setzte man die Wiege an eine andere Stelle, und das Kind blieb verschont von der Krankheit. Noch merkwürdiger ist *Bajon's* Mittheilung: an einem Orte auf der Insel Cayenne, welcher von Bergen und dichten Wäldern umgeben, zwei Meilen von der Seeküste entfernt ist, zeigte sich der Tris-

mus so selten, dass von zwölf bis funfzehn Kindern kaum eins befallen wurde. Nachdem aber ein grosser Theil des Waldes gefällt worden, und den kalten Seewinden der Zutritt eröffnet war, fielen fast alle Neugeborene dem Tetanus als Opfer. (Abhandl. von den Krankheiten auf der Insel Cayenne. Aus dem Französisch. Stendal 1781.). In katholischen Ländern, wo die Taufe in den ersten Lebenstagen stattfindet, ist es nicht unwahrscheinlich, dass das Hintragen der Neugeborenen nach entfernten Kirchen, zumal bei rauher, widriger Witterung, den Ausbruch der Krankheit begünstigt. So berichten Würtembergische Kreisärzte, dass der Trismus eine überwiegende Krankheit in jenen Gemeinden sei, die als Filialien in grosser Entfernung von der Mutterkirche wohnen, wohin die Neugeborenen bei Hitze und Kälte getragen würden. (*Finckh* l. c. S. 29.). Auch unreine verdorbene Luft in Wochenstuben und besonders in Gebäranstalten kann Anlass geben. *Clarke* berichtet, dass im Dubliner Entbindungshause am Schlusse des Jahres 1782 von 17650 Kindern 2944 in den ersten vierzehn Tagen am Trismus gestorben waren. Nachdem er eine bessere Ventilation eingeführt, erlagen von 8033 Kindern nur 419 an dieser Krankheit. (*Curling* l. c. p. 212.). — Ob Gemüthsaffecte der säugenden Mutter oder Amme die Entstehung des Trismus begünstigen, wie Einige annehmen, ist noch zweifelhaft. *Werlhof* (problema de tenellorum convulsione maxillae inferioris in Commerc. noric. 1734. hebd. VI. p. 42.) sah drei Kinder einer Mutter, die selbst nährte, am neunten Tage nach der Geburt am Trismus sterben. Das vierte Kind wurde mehrere Wochen einer Amme, dann der Mutter übergeben und blieb gesund.

Werfen wir auf die obengenannten Ursachen einen Rückblick, so können wir nicht umhin, den Tetanus neonatorum als einen traumatischen zu betrachten. Er entsteht, wenige Ausnahmen abgerechnet, nach Abfall des Nabelschnurrestes, am häufigsten am fünften oder sechsten Tage, zu einer Zeit, in welcher noch ein

anderer Vorgang, die Exfoliation der Epidermis, nach *Billard's* Untersuchungen (l. c. p. 36.) auf seiner Höhe ist. Diese beiden Momente setzen bei jedem Neugeborenen die Disposition zum Tetanus, der durch die in neuerer Zeit aufgefundene Entzündung der Nabelarterien, und die dadurch gesteigerte peripherische Reizung der Umbilical-Nerven (vgl. deren Darstellung in dem Werke: die Controverse über die Nerven des Nabelstranges und seiner Gefässe, einer sorgfältigen Prüfung unterworfen von *Schott.* Frankfurt 1836. S. 39 u. fg.) um so sicherer zum Ausbruch kommt. So wie im Wundstarrkrampfe alle Ursachen vielleicht unschädlich bleiben, wenn nicht die Propagation der entzündlichen Reizung bis zum Rückenmarke hin stattfindet, so mag auch bei den Neugeborenen jeder Einfluss unwirksam sein, wenn nicht die Entzündung der Nabelgefässe zu Stande kommt, woraus sich die Seltenheit der Krankheit trotz der Frequenz der Ursachen deuten lässt.

Der Trismus der Neugeborenen ist die am unbedingtesten tödtliche Kinderkrankheit. Fälle von gelungener Heilung sind, wofern nicht authentische Krankengeschichten die Richtigkeit der Diagnose verbürgen, verdächtig. Das prophylactische Verfahren in Bezug auf die Behandlung des Nabels und auf die Vermeidung schädlicher Einflüsse ist das Sicherste. *Hancock* erwähnt, dass die Indianischen Hebammen zur Verhütung des Trismus das Ende des Nabelstranges zwischen den Fingern ein Paar Minuten comprimiren und alsdann ein glühendes Eisen oder eine brennende Kohle appliciren. Auch von wiederholten Immersionen des Neugeborenen in kaltes Wasser vernahm er günstige Wirkung. Ob örtliche Blutentleerungen in der Nabelgegend den Ausbruch des Trismus verhüten, oder, wenn er erfolgt ist, noch hülfreich sein können, müssen künftige Beobachtungen entscheiden. In letzterem Falle haben bisher alle Methoden fast immer fehlgeschlagen. Oertliche Blutentziehungen am Kopfe schienen nach den Resultaten in der Stuttgarter Gebäranstalt das Fortschreiten

der Krankheit zu beschleunigen, Moschus dagegen ihren Verlauf auffallend in die Länge zu ziehen bis zum siebenten, selbst bis zum neunten Tage; lauwarme Bäder beschwichtigten auf kurze Zeit die Krampfanfälle und erleichterten den Kindern das Schlucken der eingeflössten Muttermilch. Dr. *Rieke* rettete einen vom Tetanus befallenen Neugeborenen durch stündliches Darreichen eines Tropfens Opiumtinctur. Das Kind bekam auf diese Weise ungefähr eine halbe Drachme, worauf ihm noch einen Tag hindurch alle zwei bis drei Stunden ein Tropfen gegeben wurde, bis alle Zufälle verschwunden waren (*Finckh* l. c. S. 52). Ein ähnlicher Fall mit glücklichem Erfolge der innern und äussern Anwendung des Laudanum ist vom Dr. *Furlonge* im Edinb. med. and surg. journ. 1830. p. 57 mitgetheilt.

Die tetanische Affection durch Reizung peripherischer in den innern Organen und in den Höhlen verlaufender Nerven ist bisher noch nicht Gegenstand sorgfältiger Untersuchungen gewesen. Auf die traumatische Irritation der Hautnerven hatte man hauptsächlich das Augenmerk gerichtet, ohne zu bedenken, dass jede gereizte sensible Faser im Stande ist, durch centripetale Action die Reflexpotenz des Rückenmarkes zu steigern. *Curling* (l. c. p. 66.) citirt aus *Ploucquet's* Literatura medica digesta ein Paar Fälle, wo in dem einen die Entstehung des Tetanus von einer Ossification der Pleura hergeleitet wurde, die den N. splanchnicus reizte, in dem andern von der scharfen Spitze einer verknöcherten Drüse in der Nähe der Trachea, welche denselben Einfluss auf den Vagus gehabt haben soll. Vollständiger ist folgende Beobachtung von *Bright* (Cases of spasmodic disease accompanying affections of the pericardium in Medic. chirurg. transact. London 1839. vol. XXII. p. 5.). Der Kranke war nach einer Erkältung von Schmerzen in der rechten Brusthälfte und von rheumatischer Geschwulst mehrerer Gelenke befallen worden Am

fünften Tage wurde ärztliche Hülfe nachgesucht. Der pleuritische Schmerz und die Dyspnöe nahmen trotz der wiederholten Aderlässe zu, der Puls wurde sehr beschleunigt, unregelmässig und gegen Abend stellten sich Schlingbeschwerden ein. Dem Kranken fiel es sehr schwer, den Mund zu öffnen. Ausser einer vor einem halben Jahre erlittenen Verwundung oberhalb der linken Augenbraue, welche zur Zeit gehörig geheilt war, liess sich keine äussere Verletzung ermitteln. Das Schlucken war nur mit grosser Anstrengung möglich, unter Hinzutritt von Convulsionen. Das Herz agirte sehr schnell und krampfhaft, ohne Reibungs- oder sonst ein krankhaftes Geräusch. In der Nacht nahm der Trismus zu: gegen Morgen waren die Zähne fest an einander geschlossen. Der Kranke konnte seinen Speichel nicht herunterschlucken. Das Gesicht drückte die grösste Angst aus. Die Nakken- und Rückenmuskeln wurden vom Krampfe befallen. Ein pleuritischer Erguss mit Frictions- und Crepitations-Geräusch gab sich im untersten Theil der linken Lunge zu erkennen. Im Verlaufe des Tages stellten sich zu wiederholten Malen allgemeine Zuckungen ein, und der Tod erfolgte zwanzig Stunden nach dem Ausbruche des Trismus. — Die Lungen waren mit Blut überfüllt und permeabel, ein kleines Stück der rechten Lunge in der Nähe des Zwerchfells, und eine noch kleinere Portion des unteren Lappens der linken Lunge ausgenommen. Die untere Hälfte der rechten Pleura, wo sie sich von den Rippen über das Diaphragma hinzieht, war in hohem Grade entzündet, und mit einer dünnen Schicht Fibrine bedeckt. Noch stärker war die Entzündung, wo sie aufwärts nach der rechten Seite des Herzbeutels steigt. Der Nerv. phrenicus nahm seinen Lauf durch diesen Heerd der Entzündung und war auf dem Zwerchfell mit frischen exsudirten Flocken bedeckt. Die linke Pleura war ebenfalls entzündet und ein Abscess fand sich am unteren Theil, in der Nähe des Diaphragma vor. Kopf- und Wirbelhöhle wurden leider nicht untersucht. — Hieran reihen sich die Untersuchungen von *Swan*

der die Ganglia semilunaria und thoracica des Sympathicus in einem sehr gefässreichen und entzündeten Zustande bei Tetanischen antraf (a treatise on diseases and injuries of the nerves. a new edit. London 1834. p. 334 et seq.). Aehnliche Beobachtungen sind von *Aronssohn* und bei Pferden von *Dupuy* gemacht worden. (*Curling* l. c. p. 65.)

Auch ohne Reizung peripherischer Bahnen kann der Tetanus durch primäre Affection des spinalen Centralapparates entstehen, und wird gewöhnlich unter dem Namen des idiopathischen Starrkrampfes begriffen. Es giebt zwei Formen, die rheumatische und toxische.

1) Der *Tetanus rheumaticus* kommt in den Tropen häufiger vor als in unsern Breiten, bei dem farbigen Menschenstamme öfter als bei dem weissen, und zeigt sich in Folge schnellen Wechsels von Hitze und Kälte, besonders der Tageswärme und Nachtkühle, seltener nach Gemüthsaffecten. Die Symptome unterscheiden sich nicht von denen des Wundstarrkrampfes, nur ist nach *Thomson's* Erfahrung der Verlauf minder acut (Remarks on tropical diseases in Edinb. med. and surg. journ. vol. XVIII. p. 40.). Die Gefahr ist eben so gross, die Behandlung grösstentheils unwirksam, wenn auch einzelne Fälle gelungener Heilung durch Diaphoretica, Camphor, Ammonium, Dampfbäder angeführt werden. Verwechslung mit entzündlichen Zuständen des Rückenmarkes findet öfters statt, daher die gerühmten Erfolge der antiphlogistischen Cur. Die Merkmale der gesteigerten Reflexpotenz sind diagnostische Criterien: ihr Mangel in folgendem Falle lässt mich denselben trotz mehrerer tetanischer Symptome als Myelitis deuten:

Ein 66jähriger gesunder Mann wurde in der Nacht vom 19. zum 20. April 1827 von schmerzhafter Spannung im Unterkiefer und Beschwerden beim Oeffnen des Mundes befallen. Am 20.

nahmen diese zu, der Bauch wurde hart, gespannt, die Nackenmuskeln steif, unbewegliche Lage auf dem Rücken. Am 21. ward ich hinzugerufen: die Masseteren und Temporalmuskeln waren gespannt, hart, die Kiefer an einander gepresst, doch konnten durch kräftige Willensanstrengung die Zahnreihen etwas von einander entfernt werden, Die Nackenmuskeln waren starr contrahirt, und der Kopf etwas nach hinten übergebogen. Der Kranke war ausser Stande, sich in die Höhe zu richten oder umzudrehen, und als dieses mit Hülfe der Umstehenden geschah, schrie er laut über Schmerz auf. Die oberen und unteren Extremitäten waren nach allen Richtungen leicht beweglich, ihre Muskeln schlaff, besonders die Gastrocnemii, dagegen die Bauchmuskeln sich wie ein Brett anfühlen liessen. Die Temperatur war erhöht, der Puls voll, stark, von 112 Schlägen, der Athem erschwert, der Stuhlgang verstopft, die Harnausleerung normal. Die genaueste Untersuchung ergab weder eine Verletzung, noch den bestimmten Nachweis einer Erkältung (Reichlicher Aderlass, Calomel und Opium pur. ½ gr. zweistündlich). Locomotive oder Schlingbewegungen hatten keine Convulsionen zur Folge, so wie überhaupt die Reflex-Erregbarkeit keine Steigerung verrieth. Unter Zunahme der Dyspnöe, bei ungestörtem Bewusstsein, erfolgte am 22., 3 Uhr Morgens, der Tod. — Am 23. Mittags, bei einem Thermometerstande von + 13,3 R. wurde die Section vorgenommen. In den Hirnhöhlen fand sich sehr wenig Flüssigkeit, auf der Basis cranii eine grössere Quantität von röthlicher Farbe. Die Härte des verlängerten Markes erschien in starkem Contraste zur beträchtlichen Erweichung des Cervicaltheils, der bei gelindem Drucke aus den Hüllen hervordrang. Die Dorsalpartie war fest, der Lumbartheil beinahe flüssig.

II. Der *Tetanus toxicus* entsteht durch Vergiftung mit den Pflanzenalcaloiden Strychnin und Brucin, welche in mehreren Vegetabilien in verschiedenen Verhältnissen enthalten sind: das Strychnin vorzugsweise mit nur geringer Quantität Brucin in der

Strychnos Nux-vomica, S. St. Ignatii (die am meisten Strychnin enthält), S. Colubrina, S. Tieuté, (*Pelletier* und *Caventou* in den Ann. de Chim. et de Phys. XXVI. 56.), das Brucin in der falschen Angusturarinde (*Christison* a treatise on poisons. 3. edit. Edinburgh 1836. p. 806.). Das Strychnin äussert seinen tetanischen Einfluss auf alle Thierclassen, selbst auf die Infusorien, nach einer mündlichen Mittheilung unseres berühmten *Ehrenberg*, welcher die durch eine wässrige Strychninsolution starr gestreckten Infusorien für besonders geeignet zur Demonstration hält. In physiologischer Beziehung sind die neueren Versuche von *Stilling* sehr interessant, wonach auch ohne Blutcirculation das Strychnin unmittelbar auf das Rückenmark angewandt die Function dieses Organs so verändert, dass die von ihm entspringenden Nerven die entsprechenden Muskeln zu tetanischen Bewegungen veranlassen. *Stilling* nahm einer grossen Zahl von Fröschen sämmtliche Eingeweide, Herz, Lungen, Magen, Gedärme etc. heraus (wonach das Nervensystem noch eine kurze Zeit, etwa eine halbe bis eine Stunde seine Thätigkeit ausübt), legte Gehirn und Rükkenmark vom Rücken her blos, indem er die Wirbelbogen und Schädeldecken wegnahm, und brachte auf irgend einen Theil des Rückenmarks einen einzigen Tropfen einer Solution von essigsaurem Strychnin. Etwa fünf Minuten darauf entstand bei allen so behandelten Fröschen ohne Ausnahme ein Anfall von allgemeinem Tetanus, so heftig, wie man ihn nur bei unverletzten Fröschen sehen kann. Leise Berührung einer Hinterzehe brachte nach dem Aufhören der ersten Krämpfe einen eben so allgemeinen Tetanus-Anfall von neuem hervor, wie leise Berührung einer Vorderzehe denselben erzeugt, ganz so wie bei unverletzten Fröschen, die man durch Strychnin vergiftet hat. Das Strychnin, an irgend eine Stelle des Rückenmarks gebracht, wirkt, auch ohne durch die Blutcirculation in demselben verbreitet zu sein, auf das gesammte Rückenmark und Gehirn, sofern sie mit der ursprünglich mit dem Gifte befeuchteten Stelle noch in Ver-

bindung sind. Es darf nicht bezweifelt werden, dass die einfache Imbibition hiervon die Ursache ist.“ (*Stilling*, Untersuchungen über die Functionen des Rückenmarks und der Nerven. Leipzig 1842. S. 40.). Schon bei kleineren Gaben Strychnins zu therapeutischem Zwecke lässt sich die Steigerung der Reflexpotenz beobachten. Dr. *Köhler* bemerkt (Jahresbericht über das Charitékrankenhaus zu Berlin vom Jahre 1833 in *Rust's* Magazin für die gesammte Heilkunde. Bd. 46. S. 48), dass bei einigen Individuen, die Strychnin einnahmen, „die Empfänglichkeit für äussere Eindrücke so erhöht war, dass sie, wenn man sie auch nur mit einem Finger berührte, sofort in ein unbezwingbares, schallendes Gelächter ausbrachen. Die durch grössere Dosen hervorgebrachte Vergiftung hat nach kurzem Intervall von 5—10—30 Minuten den Tetanus in seiner stärksten Intensität und acutestem Verlaufe zur Folge. So schildert der um die physiologische Toxicologie sehr verdiente Professor *Emmert* einen tödtlichen Fall von Tetanus nach dem Gebrauche eines Decocts der falschen Angustura. (Ueber die giftige Wirkung der unächten Angustura in *Hufeland's* Journal der praktischen Heilkunde. XLI. Bd. 2. St. S. 73.). Nach dem dritten Esslöffel beschwerte sich der fünfjährige Knabe über Zittern und fragte die Mutter, warum er denn immer zittern müsste. Dieses Zittern ging bald in heftige Krämpfe über. Als *Emmert* seinen Arm berührte, um den Puls zu fühlen, trat plötzlich ein heftiger Starrkrampf ein, wobei sich die Augenlidspalte weit öffnete, die Augen starr und unbeweglich hervortraten, der Unterkiefer sich fest an den oberen andrückte, beide Lippen sich weit von einander entfernten, so dass die vorderen Zähne ganz entblösst wurden, die einzelnen Gesichtsmuskeln sich anspannten, die Extremitäten sich auf das stärkste ausstreckten und steif wurden, und die Wirbelsäule gewaltsam mit dem Kopfe rückwärts gezogen wurde. Der Rumpf, besonders sein unterer Theil, wurde von Zeit zu Zeit durch ein heftiges Zucken längs der Wirbelsäule, wie durch electrische Schläge, erschüttert und etwas in

die Höhe gehoben, die Respiration setzte ganz aus, auch färbten sich Wangen und Lippen blau. Nach dem Anfalle, der etwa eine halbe Minute dauerte, athmete der Kranke mit vieler Anstrengung, schnaufend, was sich zwar nach einiger Zeit verminderte, aber eben so wenig, wie die bläuliche Farbe der sonst rothen Theile des Gesichts, völlig verlor. Die Frage, ob er irgendwo Schmerzen leide? verneinte er wiederholt mit aller Bestimmtheit. Jeder Versuch zu trinken rief den Starrkrampf hervor. So mochten fünf Anfälle eingetreten sein, theils ohne Veranlassung, theils auf Geräusch, theils auf Berührung irgend einer Stelle des Körpers; man durfte ihn deswegen ausser den Anfällen nicht anrühren: auch bat er hierum flehentlich, indem er bei blosser Annäherung beständig rief: nur nicht anrühren! Nach einem neuen Versuche zu trinken trat der letzte heftige Paroxysmus ein, der über eine Minute anhielt und damit endigte, dass der ganze Körper welk und schlaff wurde, und nur in grossen Pausen schwache convulsivische Athembewegungen eintraten. Fünf und sechzig Minuten nach Eintritt der Zufälle war die Spur des Lebens verschwunden. Aehnliche Fälle durch Vergiftung mit Strychnin sind von *Christison* (l. c. p. 800.) mitgetheilt worden. *Stark* erwähnt der Strychninvergiftung eines Mannes, wo ausser den heftigsten spontanen Starrkrämpfen, vorzüglich einem von Zeit zu Zeit eintretenden Opisthotonus und Brustkrampf, die auch leiseste Berührung jeglicher Stelle der Körperfläche, selbst durch die Kleidungsstücke hindurch, so wie jeder durch Oeffnung der Thür oder durch Gehen im Zimmer erregte, den Umstehenden kaum bemerkbare Luftzug ein krampfhaftes, wie durch den Schlag einer Leidner Flasche bewirktes, stossweises Zusammenfahren des ganzen Körpers hervorbrachte. (Allgemeine Pathologie oder allgemeine Naturlehre der Krankheit. 2. Abth. S. 1216.). Der Tod erfolgt, wie beim traumatischen Tetanus, in einem convulsivischen Anfalle durch Asphyxie oder in höchster Erschöpfung; nach *Segalas* ist selbst die Reizbarkeit des Herzens ganz erschöpft,

so dass bei Thieren keine Contractionen mehr auf Reize erfolgen, und das Leben durch künstliches Athmen nicht erhalten werden kann (*Magendie* Journ. de phys. T. II. p. 361.). Je schneller der Tod eintritt, um so geringfügiger sind die Ergebnisse der Section. In dem Falle von *Emmert* und in einem anderen von *Ollier* fand sich nichts Bemerkenswerthes vor. Zuweilen hat man Entzündung des Magens und des Darmkanals angetroffen. *Orfila* und *Ollivier* fanden einmal serösen Erguss auf der Oberfläche des kleinen Gehirns und Erweichung der ganzen Corticalsubstanz des Gehirns, besonders des Cerebellum. (Arch. géner. de méd, T. VIII. p. 18.). Die Behandlung ist noch sehr unsicher. Auf frischer That ist von Entleerung des deleteren Stoffes aus dem Magen durch Brechmittel und durch die Magenpumpe am meisten zu erwarten. Auch will *Donné* in dem Jodin, Bromin und Chlorin sichere Antidota der Strychnosalcaloide gefunden haben, doch nur wenn sie in den ersten zehn Minuten nach der Vergiftung genommen werden. Ein Gran Strychnin war Thieren unschädlich, wenn gleich darauf Jodtinctur gegeben wurde; 2½ gr. der Strychninjodüre hatten keine nachtheilige Wirkung (*Christison* l. c. p. 804.). Von grossem Interesse sind die sinnreichen Versuche, welche *Morgan* mit dem amerikanischen Pfeilgifte (Ticunas, Woorara, das die entgegengesetzte Wirkung des Strychnins, eine jählings paralysirende, hat, und hinsichtlich dessen *Emmert's* Abhandlung über das amerikanische Pfeilgift in *Meckel's* Deutsch. Archiv f. d. Physiol. Bd. IV. S. 165 zu vergleichen ist) als Antidotum des ostindischen Giftes (des Javanesischen Chetik, Upas Tieuté, welches nach *Pelletier* und *Caventou* Strychnin enthält, Ann. de Chim. et de phys. XXVI. p. 44) angestellt hat. (A lecture on tetanus. London 1833. p. 32.). Hunden wurde eine tödtliche Dosis des Javanesischen Giftes beigebracht, und so wie sich die ersten tetanischen Symptome äusserten, das Woorara inoculirt, mit solchem Erfolge, dass das Thier vollkommen hergestellt wurde, doch musste von Zeit zu Zeit eine Ligatur oberhalb der

Wunde, in welcher das Woorara applicirt worden, angelegt werden, da dieses als das mächtigere Gift in mehreren Fällen binnen zwei Minuten tödtete Eine analoge Wirkung zeigte das Woorara in den Versuchen, welche mit demselben in der Londoner Veterinärschule an Pferden, die vom idiopathischen Starrkrampfe befallen waren, angestellt wurden. So ward an einem tetanischen Pferde, dessen Kiefer so fest geschlossen waren, dass weder Nahrungsstoffe noch Arzeneien beigebracht werden konnten, das Woorara mit der Spitze eines vergifteten Pfeils in dem fleischigen Theile der Schulter inoculirt. Nach zehn Minuten fiel es wie todt hin: die künstliche Respiration wurde augenblicklich instituirt, und vier Stunden hindurch fortgesetzt. Das Thier stand auf, dem Ansehen nach ganz hergestellt, und frass mit Gier sein Futter, welches man ihm die Nacht hindurch leider zu reichlich gab. Die Folge davon war eine Ueberfüllung und Ausdehnung des Magens, woran es am folgenden Tage starb, jedoch ohne dass irgend eine Spur des Tetanus sich wieder eingefunden hatte (l. c. p. 40). „Meine Absicht kann es nicht sein, so schliesst *Morgan*, tetanische Menschen mit Ticunas inoculiren zu wollen, allein ob nicht in der Folge einer oder der andere jener Stoffe, die Ingredienzen dieses Giftes sind, erfolgreich gegen den Starrkrampf zu benutzen sein dürfte, liegt nicht ausser den Gränzen der Möglichkeit.“

Haben wir in den bisher geschilderten tetanischen Affectionen die Reflexpotenz des Rückenmarks in ihrer Steigerung kennen gelernt, und wissen wir, dass ähnliche Erscheinungen auch an decapitirten Thieren hervorgerufen werden können, so wenden wir uns jetzt zur Betrachtung eines Krankheitszustandes derselben Categorie, dessen Symbole vorzugsweise in dem Bereiche der Medulla oblongata, in dem Nervengebiete der Respiration und Deglutition hervortreten. Es ist die unter dem Namen

Hydrophobia
(*Wasserscheu*)

bekannte Krankheit, welche im Menschengeschlechte als Toxoneurose, nach der Mittheilung des Wuthgiftes vorkommt.

Ihrem Ausbruche geht sehr häufig zwei bis sechs Tage schmerzhafte Empfindung in der bereits vernarbten Biss-Wunde voran, welche einen centripetalen Lauf nimmt, selten ein Gefühl von Erstarrung, noch seltener Röthung und Geschwulst der Narbe. Horripilationen, Schreckhaftigkeit, Verstimmung, unruhiger Schlaf, Kopfschmerz, Fieberbewegungen melden sich als Vorboten. Doch auch ohne sie befällt plötzlich, wenn der Mensch trinken will, eine Schlingbeschwerde eigenthümlicher Art, welche weniger in Unfähigkeit zu schlucken, als in Verhinderung dieser Action durch Athembeschwerde besteht: die Kranken kommen in der Schilderung überein, dass sie beim Schlucken ein Gefühl von Erwürgung und Suffocation mit grosser Angst empfinden, welches sich bei jeder Wiederholung des Versuches steigert. Seufzende Inspirationen gehen vorher, die Schultern heben sich, die epigastrische Gegend wird hervorgetrieben, wie in einem asthmatischen Anfalle. Von Anfang an offenbart sich ein Excess der Reflexspannung, und convulsivische Erschütterungen folgen auf die geringfügigsten Reize. Insbesondere sind es die unentbehrlichen Lebensreize, Luft und Wasser, gegen welche die äusserste Empfindlichkeit obwaltet, und welche fortan feindselig einwirken.

Nicht nur das Anwehen des Windes, das Fächern, das Lüften der Bettdecke, das Oeffnen einer Thür, eines Fensters, sondern auch geringere Oscillationen der Luftschicht durch Bewegungen anderer Personen und Thiere, welche dem gesunden Menschen unmerkbar sind, erregen Athemkrämpfe und allgemeine Zuckungen. Ja, die Athembewegungen selbst können Reflexreize werden. *Youatt* (on canine madness London 1830. p. 10) bemerkt, dass starke Inspirationen, ohne Anblick oder Berührung des Wassers, Krämpfe hervorrufen, und *Bright* (report of medical cases vol. II. Part. II. p. 583) führt ausdrücklich von einem seiner Kranken an, dass er es sorgfältig vermied mit vollem Zuge die Luft einzuathmen. Andrerseits ist es der Contact der Lippen- und Mundhöhle mit Flüssigkeit, vorzugsweise mit Wasser, welcher sofort Athem- und Schlingkrampf erweckt, mit Auffahren des ganzen Körpers, mit Zuckungen des Antlitzes, des Armes und der Hand, die das Gefäss dem Munde nahe bringt, und wie die respiratorischen, so agiren auch die Schlingbewegungen als Reize, daher die Versuche den Speichel oder feste Stoffe zu schlucken oft dieselben Folgen haben. Wasser und Luft von kalter Temperatur bewirken es um so stärker. Jedoch auch ohne alle äussere Reizung stellen sich von Zeit zu Zeit Anfälle von Beklemmung, von Zuschnürung des Schlundes und Kehlkopfes ein. Gleichzeitig ist die Reflex-Erregbarkeit der ganzen Oberfläche gesteigert, so dass unvermuthetes Anfassen, Berührung der Schenkel mit dem Rande des Nachtgeschirres, Aufträufeln von etwas Urin, Bespritzen der Haut mit einigen Tropfen Wassers ein Zusammenschaudern und Versagen des Athems hervorbringen, wie man es bei einem Menschen sieht, der zum erstenmal in ein kaltes Bad springt, oder mit einem Eimer Wasser begossen wird. Karakteristisch ist das psychische Verhältniss zur Reflexaction. Der bei den ersten misglückten Schlingversuchen durch den begleitenden Athemkrampf erregte Eindruck ist so mächtig, dass der Kranke, selbst trotz einer verzehrenden Begierde seinen Durst

zu löschen, die Wiederholung gar nicht oder nur mit dem gewaltigsten Widerstreben unternimmt, und bei jeglichem die Vorstellung daran erweckenden Anlasse, sinnlichem und geistigem, von dem Athem- und Schlingkrampfe erschüttert wird. In demselben Grade gilt dieses von dem Anwehen der Luft. Eigenthümlich ist die Hast und Aufregung, womit willkührliche Bewegungen vollzogen werden. Es scheinen die Muskeln, wie *Parry* treffend sich ausdrückt, die Intention zur Bewegung zu überflügeln (Cases of tetanus and rabies contagiosa. London 1814. p. 77). Jähes Aufrichten, rascher Sprung aus dem Bette, überstürzende Eile beim Gehen, ungestümes Ergreifen eines Gefässes, wilde Gesticulationen, heftige Jactation geben davon Zeugniss. Auch ist eine psychische Aufgeregtheit unverkennbar, welche sich durch lautes heftiges Sprechen offenbart. Das Gemüth wird durch Argwohn drohender Gefahren beunruhigt. Schlaf fehlt ganz, oder wird von schreckhaften Träumen oder krampfhaften Bewegungen wie bei den Trinkversuchen unterbrochen. Eine unsägliche Angst spiegelt sich in den Augen und auf dem Gesichte ab, so wie die innere, kaum rastende Unruhe in den Geberden und Bewegungen. Der Kranke klagt über brennenden Schmerz in der Brusthöhle und Herzgrube, die Puls- und Athemfrequenz nimmt ausserordentlich zu, bei sinkender Temperatur und Turgor der Haut, die Absonderungen der Nieren und des Darmkanals sind sparsam, während die Speichelsecretion vermehrt ist, und dicker, zäher schaumiger Speichel sich in der Mundhöhle und an den Lippenfugen ansammelt, und mit grosser Anstrengung und Vehemenz ausgespieen wird. Erbrechen stellt sich oft ein, seltener Priapismus und Satyriasis. Die Unruhe erreicht den höchsten Grad, zu den Schling- und Athemkrämpfen gesellt sich zuweilen Trismus, Opisthotonus, die Aufregung steigt zur Tobsucht, Delirien spiegeln dem Kranken Gefahren vor, wogegen er mit allen Kräften ankämpft, doch wird seine Aufmerksamkeit durch Fragen der Umgebungen leicht rege, er kommt zu sich, und zeigt ein un-

gestörtes Selbstbewusstsein. Von Stunde zu Stunde nimmt die Gewalt der Krankheit zu. Der Tod erfolgt apoplectisch, oder asphyctisch in einem heftigen Anfalle von Zuckungen, oder in der höchsten Erschöpfung, ruhig, selbst unter dem trügerischen Scheine eingetretener Besserung, nachdem die Fähigkeit zu trinken wieder zurückgekehrt war.

Diese Züge der Hydrophobie werden durch Alter, Geschlecht, Individualität, Behandlung der Kranken modificirt. Im kindlichen Alter gestattet die Unbekanntschaft mit den Folgen der Verletzung und mit der Lebensgefahr eine Sorglosigkeit, die mit der verzweifelnden Stimmung Erwachsener contrastirt, und um so reiner den durch die Krankheit bedingten Zustand hervortreten lässt. Tobsucht ist hier ein seltener Begleiter. Beim weiblichen Geschlechte äussert sich die psychische Reaction minder heftig als beim männlichen. Beispiele von Hydrophobischen, die bis zum letzten Augenblicke besonnen bleiben, mit dem tödtlichen Ausgange der Krankheit bekannt sind, und ihre Umgebungen vor sich selbst warnen, kommen vor. Endlich hat die Behandlung einen unverkennbaren Einfluss. Durch gewaltsamen Zwang steigt die Wuth auf's äusserste, so wie andererseits durch unmässige Blutentleerungen ein jäher Verfall der Kräfte herbeigeführt wird, wie er der Krankheit selbst nicht eigenthümlich ist.

Die **Dauer** der ausgebrochnen Hydrophobie ist sehr kurz, von 36—96 Stunden, selten von 5 und 6, am häufigsten von 3 Tagen.

Nach dem Tode tritt schnell Putrescenz ein, die sich besonders durch Gasentwickelung im Blute und im Zellgewebe verräth. *Trolliet* (nouveau traité de la rage. Lyon 1820. p. 121) fand beträchtliche Luftansammlung in der Brustaorta, in der rechten und linken Herzkammer, so dass beim Einstechen Luftblasen mit dem Blute herausdrangen. *Froriep* traf viele und grosse Luftblasen in dem Blute der Herzhöhlen, der Aorta und Lungengefässe an (Medicin. Zeitung d. Vereins f. Heilk. 1836. S. 236). *Morgagni* hatte bereits ähnliche Beobachtungen gemacht (de sed. et caus. morb.

Epist. VIII. Art. 23. 27.), und *Parry* sah (l. c. p. 65) bei einem fünfjährigen Knaben fünf Stunden nach dem Tode das Zellgewebe der Bauchdecken dergestalt emphysematös, dass beim Drucke die Epidermis zwei Zoll und darüber von den Muskeln abzustehen schien. Das Blut ist von dunkler Farbe, dünnflüssig, rieselt leicht und ergiebig aus den angeschnittenen Gefässen, und wird schnell von den Geweben imbibirt, daher die dunkelrothe Färbung der Muskelfasern, auch des Herzens, selbst nachdem viel Blut während des Lebens entzogen worden, daher die dunkelrothe Farbe der inneren serösen Herzmembran, der Klappen, der inneren Wand der grösseren Arterien, besonders der Aorta. — Aus den Untersuchungen der Nervenapparate ist bisher nur ein negativer Befund hervorgegangen, Mangel erheblicher oder der Hydrophobie eigenthümlicher Veränderungen. In den peripherischen Bahnen ist bisweilen unter der äusseren Haut-Wunde Entzündung der Nerven beobachtet worden (s. eine Untersuchung von *Rosenthal* in *Horn's* Archiv f. med. Erfahr. Jahrg. 1815. S. 539), allein es fand keine Fortpflanzung derselben auf die übrige Bahn statt, und es bleibt überhaupt zweifelhaft, ob die Scarification und anderes reizendes Verfahren nicht mehr die Schuld getragen als die ursprüngliche Bisswunde. Die Spuren von Entzündung im Vagus und anderen Nerven, worauf *Autenrieth* zuerst aufmerksam gemacht, sind von andern genauen Beobachtern nicht angetroffen worden, und *Krukenberg* hat in einem schön beschriebenen Falle (*Horn's* Archiv 1817. S. 365.) nachgewiesen, dass es durchaus keine Neuritis, sondern Imbibition war, welche dem gerötheteten Ansehen der Nerven, des Vagus, Phrenicus, Sympathicus zu Grunde lag. Jedoch hat in neuerer Zeit *Froriep* (vgl. den Leichenbefund zu einer trefflichen Krankengeschichte von *Wolff* in der Med. Zeitung etc. 1836. S. 236) bei Integrität des Vagus, Glosso-pharyngeus, der Cervicalnerven und der beiden oberen Halsganglien des Sympathicus das dritte Ganglion cervicale auf beiden Seiten des Halses von dunkelrother Farbe, grösserer Festigkeit und mit starker Gefässentwickelung

gefunden. Nach ihrer Durchschneidung zeigten diese Ganglien ebenfalls einen grösseren Blutreichthum und ein körniges Ansehen der Schnittflächen. Ihr Umfang war beträchtlich vergrössert, übertraf den des Ganglion supremum, und belief sich auf die Grösse eines Pflaumenkernes. Hierauf beschränkten sich die krankhaften Veränderungen im Sympathicus: denn schon sein oberster Brustknoten war eben so wie sein unterer Theil normal beschaffen. In den Centralapparaten, im Gehirne und Rückenmarke, ist ausser Gefäss-Anfüllung in den Membranen und Adergeflechten, Austretung serös-albuminöser Stoffe, Injection der Rinden- und Marksubstanz, nichts bemerkenswerthes gefunden worden, und die meisten Beobachter stimmen in der ausdrücklichen Erwähnung normaler Beschaffenheit überein. Einer besonders starken Ueberfüllung des Plex. choroid. der vierten Hirnhöhle und seiner Fortsätze in der Nähe der Insertionsstätte des Vagus gedenkt *Trolliet* (l. c. p. 135). — Die Athmungsorgane boten nach dem Zeugnisse der Mehrzahl folgende Veränderungen dar: Injection, partielle und allgemeine Röthung der Schleimmembran, von der Glottis bis in die feinsten Bronchien, Ansammlung mucöser, schaumiger Stoffe, Ueberfüllung der Lungen mit dunkelem, flüssigem, viele Luftblasen enthaltendem Blute, lobuläres Emphysem. In dem Herzen und den grossen Gefässen wurde ausser der zuvor angeführten Imbibition der inneren Membran und der Muskelsubstanz nichts Auffallendes gefunden. Die Mundhöhle enthielt gewöhnlich vielen zähen weissgelblichen Schleim. Die Papillen der Zunge und die Schleimdrüsen der Mund- und Rachenhöhle zeigten sich oft sehr entwickelt und hervorstehend. Röthung und Injection der Gefässe waren an einzelnen Stellen des Schlund- und des Darmkanals, besonders des Magens, mit Auflockerung der Schleimhaut sichtbar.

Trotz der nicht dürftigen Casuistik der Hydrophobie besitzen wir nur wenige kritische Beobachtungen dieser Krankheit. Zu den ausgezeichnetsten gehören die von *Parry* (l. c.) *Marcet* (med.

chirurg. transact. Vol. I. p. 132), *Marshal* (Untersuch. des Gehirns im Wahnsinn und in der Wasserscheu. Uebers. und mit Anmerkungen begleitet von *Romberg*. Berlin 1820. S. 19), *Bright* (l. c. p. 582—604), *Clarus* (der Krampf in patholog. und therapeut. Hinsicht systematisch erläutert. S. 303—325), denen einige von *Horn* (dessen Archiv für medic. Erfahrung. Jahrg. 1814. S. 461. Jahrg. 1815. S. 529), und die zuvor erwähnten sich anreihen. In meinem Wirkungskreise ist mir nur ein Fall bisher vorgekommen, den ich mit *Horn* im Jahre 1820 beobachtet habe.

Friedrich L., sechs Jahr alt, von gesundem Körperbau, bekam im Monat Juni 1820 ein Nervenfieber, welches sieben Wochen anhielt. Bei seinem ersten Ausgange wurde er in dem Hause eines Verwandten von einem Hunde gebissen. Das Kind sass ruhig auf einem Stuhle, spielte mit Schreibfedern, und als er eine, die auf der Erde gefallen war, wieder aufnehmen wollte, sprang der Hund des Gärtners herbei, biss mitten in den Nagel des Mittelfingers der linken Hand, blieb einige Secunden mit den Zähnen in demselben haften, und liess erst auf Herzueilen seines Herrn los. Dieser beschloss, den Hund, weil er schon mehrere andere Kinder gebissen, fortzujagen, nahm ihm das mit der Wohnung und dem Namen des Eigenthümers versehene Halsband ab, öffnete die Gartenthür, und so entkam das Thier, ohne dass man etwas Näheres von ihm erfuhr. Zuvor hatte man ihm einige Haare abgeschnitten, um sie auf die Wunde zu legen, die in acht Tagen zuheilte. Der Knabe blieb in der Zwischenzeit vollkommen gesund, ausser dass sich auf der Nasenspitze eine Pustel zeigte, welche ein Paar Tage stand, und wieder abtrocknete. Seine Munterkeit und Lebhaftigkeit waren nicht im geringsten gestört, als er am 30sten August (26 Tage nach der Verwundung) zuerst über Schmerzen in dem gebissenen Finger klagte, welche am nächsten Tage auch die Hand einnahmen. Zugleich merkte der Vater, dass, als der Knabe ruhig in das Zimmer trat, der Athem

desselben beklommen war. Die Nacht vom 31sten August zum 1ten September verbrachte er unruhig, unter beständigem Umherwerfen, so dass seinem Bruder, der mit ihm in einem Bette schlief, ein anderes Lager bereitet werden musste. Darauf schlief er bis sechs Uhr. Statt des gewöhnlichen Frühstück-Kaffees forderte er von der Mutter Wasser zum Trinken, allein schon bei dem blossen Anblicke soll er geschaudert, und es gewaltsam von sich gestossen haben. Er war nicht im Stande irgend eine andere Flüssigkeit oder feste Speise herunterzubringen, deren Anblick ihm zuwider war, weshalb er auch die Eltern und Geschwister bat, sie möchten in einem anderen Zimmer zu Mittag essen. Ein ihm verordnetes, und mit grosser Anstrengung genommenes Brechmittel war nur von geringer Wirkung. In der Nacht verrieth er die grösste Unruhe, und klagte beständig über starken Durst, und über die Unmöglichkeit das Getränk herunterzubringen. Am zweiten September stellten sich Schmerzen in dem ganzen linken Arme und Ohre ein. Anwehen der Luft, z. B. durch Aufheben der Bettdecke, Benetzen der Haut mit einigen Tropfen Urins brachten dieselben Zufälle wie die Trinkversuche hervor. Das Bewusstsein war ungestört: er antwortete besonnen auf die an ihn gerichteten Fragen, und äusserte öfters, dass er gern sterben möchte, wenn er sich nur noch einmal satt trinken könne. Nachmittags 5 Uhr sah ich den Knaben: er lag auf dem Rücken, mit glänzenden hin- und herrollenden Augen und rothem Gesichte, dessen Züge ängstigende Unruhe ausdrückten. Die Zunge war weiss belegt, die Haut trocken, im Gesicht und an den Extremitäten kühl, auf der Brust am wärmsten, der Puls voll, schnell, sehr frequent, von 160 Schlägen in der Minute, der Herzstoss stark, der Athem beschleunigt im Verhältniss zum Pulse, der Urin von blassgelber Farbe, die Bewegungen geschahen mit Energie und Hast. Ich hielt ihm eine Untertasse mit Bier vor, und forderte zum Trinken auf: allein der blosse Anblick machte das Kind schon stutzig: so wie ich die Tasse

seinem Munde nahe brachte, entstand schluchzender Athem, Zusammenfahren des ganzen Körpers, Wegwenden des Gesichtes nach der entgegengesetzten Seite, wildes Rollen der Augen — dieselben Erscheinungen bei dreimaliger Wiederholung des Versuches. Beim Anblicke eines Glases mit Wasser war die Unruhe weit grösser, der Schauder noch heftiger. Jetzt gab ich die Tasse dem Knaben selbst in die Hand, und forderte ihn dringend auf zu trinken, indem ich ihm vorstellte, dass er sterben müsse, wenn er nicht folgsam sei. Mit zitternder Hand ergriff er die Tasse, und führte sie an den Mund: als er jetzt zusammenschauderte, und mir die Tasse zurückgeben wollte, rief ich ihm mit drohender Stimme zu: Trinke! da fasste er Muth, und obgleich Singultus eintrat, schluckte er mit Gier, jedoch mit äusserster Anstrengung ungefähr einen halben Theelöffel voll herunter. Darauf tauchte ich den Griff eines Löffels in das Wasser, und träufelte davon mehrere Minuten lang auf die Zunge. Diese geringe Quantität schlang er ohne sonderliche Mühe und Schaudern. Ich liess ein mit Wasser gefülltes Waschbecken auf das Bett setzen, und befahl dem Kranken sich die Hände zu waschen. Bei dem Anblicke dieses Wassers verhielt er sich ruhig, und wusch die Hände, ohne dass in den Gesichtszügen und in der Haltung eine Veränderung sichtbar wurde. Dasselbe war der Fall bei dem Anblicke glänzender, vorgehaltener Gegenstände, eines Spiegels, der hell polirten Rückseite einer Uhr, welche er sogar mit Vergnügen ansah. Dagegen war ihm das Anwehen einer kühlen Luft, zumal wenn es mit einiger Gewalt geschah, durch schnelles Lüften der Bettdecke etc. sehr empfindlich, und hatte ähnliche Wirkungen wie die Trinkversuche. Das Rauschen des Regens bei offenem Fenster war ihm gleichgültig, allein grosse Angst verrieth er, sobald sich Fliegen auf sein Gesicht und seine Hände oder auf das Bett setzten, dann rief er mit grosser Unruhe: Vater, Vater, jage die Fliegen fort. Die Sinnesthätigkeit und intellectuellen Kräfte waren ungestört. Auf die Frage, ob

er irgendwo Schmerzen empfinde, gab er zu wiederholten Malen eine verneinende Antwort, auch verzog er keine Miene beim Druck auf die Brust oder auf den Unterleib. — Die hier entworfenen Züge der Krankheit blieben unverändert dieselben während der anderthalb Stunden, die ich vor dem Bette des Kindes zubrachte. Behandlung: Aderlass von einem Pfunde Blut, Scarification der Narbe und Auflegen von Cantharidensalbe, Einreibung stündlich von einem Quentchen Ung. Merc. ciner. in die innere Fläche des linken Arms, und Calomel zu 2 Gran stündlich.) Nach dem Aderlasse, während dessen der Knabe still auf dem Schoosse seines Vaters gesessen hatte, trat eine grössere Ruhe ein; die Hast in allen Bewegungen minderte sich; das Zusammenschaudern bei dem Vorhalten eines Glases Wasser war nicht mehr so stark wie zuvor, doch geschah das Schlucken des Calomelpulvers nur mit der grössten Anstrengung, und auf dringendes Auffordern sowohl der Eltern als meinerseits. Um 7 Uhr Abends besuchte Herr Geheime Rath *Horn* den Knaben, und schilderte seinen Zustand folgendermassen: Die Gesichtszüge drückten die höchste Angst aus, die Augen beurkundeten ein unnennbares Leiden. Er warf sich stets im Bette hin und her, und konnte nirgends Ruhe finden. Die Augen rollten; in allen Bewegungen zeigte sich eine gewisse Heftigkeit und Kraft. Er klagte über nichts, doch fuhr er gleich zusammen, wenn man sich ihm näherte, schnell auf ihn zuging, oder ihm zu trinken reichen wollte. Als man ihm Arznei geben, und Mercurialsalbe einreiben wollte, sträubte er sich, und bat flehend ihn nicht zu berühren, und ihm nicht wieder Ader zu lassen: er wünschte sehnlichst ruhig liegen bleiben zu dürfen. Seine Hautwärme war etwas vermindert, namentlich am Kopfe, an den Händen und an den Beinen. Diese Untersuchung schien ihm, wie jede Berührung und Annäherung, unangenehme Empfindungen zu erregen. Ein häufiges Auswerfen des Speichels fand nicht statt. Der Puls war hart, schnell und ausserordentlich häufig. Mit der Secunden-

uhr genau, und zu wiederholten Malen untersucht, zeigte sich eine Frequenz von 180—190, und zuletzt 200 Schlägen in einer Minute, wobei in derselben Zeit 45—50 Inspirationen erfolgten. Glänzende Gegenstände, Uhr, Spiegel, konnte er auch jetzt sehen und berühren, ohne dass dadurch unangenehme Empfindungen hervorgebracht wurden. Aber es war ihm unmöglich Wasser, Thee oder Bier zu trinken. Bei der Annäherung des Trinkgefässes wendete er das Gesicht schnell weg, und stiess mit der Hand dasselbe fort. Ein Stück weichen Pflaumenkuchens versuchte er zum Munde zu bringen, doch spie er dasselbe sogleich wieder weg, als er kaum angefangen hatte dasselbe auszusaugen. Andere Erquickungen, die ihm gereicht wurden, liess er auf die Seite stellen, mit der Aeusserung, dass er sie bis Morgen aufheben wolle. — Der Knabe zeigte noch Kraft genug in seinen Bewegungen, seiner Haltung und Sprache. Es ward deshalb der Aderlass wiederholt, und die Gabe des Calomel verdoppelt. Kaum waren zwei Obertassen voll Blut abgeflossen, so wurden das Gesicht und die Hände merklich kühler, der Puls kleiner, die Stimme schwächer; allein der Blick blieb munter, das Auge glänzend und beweglich, und eine Ohnmacht, die ich erwartete, trat nicht ein — doch bestimmten mich jene Veränderungen mit dem Blutlassen inne zu halten. Die Erscheinung der Wasserscheu dauerte in gleicher Stärke fort, während der Puls, obwohl viel schwächer, dieselbe ausserordentliche Frequenz wie zuvor behauptete. Nachdem ich beinah eine Stunde das unglückliche Kind beobachtet hatte, entfernte ich mich. Eine halbe Stunde darauf verschied es.

Die Section wurde am 4ten September, fünf und zwanzig Stunden nach dem Tode, im Beisein unseres verewigten *Heim* und mehrerer Aerzte von dem damaligen Stadtphysicus Dr. *Mertzdorf* vorgenommen. — Die Farbe der Leiche war von einem saturirten Gelb, auf den Wangen mit livider Röthe untermischt. Obere und untere Extremitäten waren schlaff und biegsam. Die Augen waren nicht so welk und glanzlos wie gewöhnlich. Früh-

zeitig hatte sich trotz der ziemlich kalten Temperatur der Geruch der Fäulniss entwickelt. Die Muskeln hatten ein dunkelrothes Ansehen. Die Lungen waren stark mit Blut überfüllt. Beim Oeffnen des Kehlkopfes, der Luft- und Speiseröhre zeigte sich nichts Abnormes: das Gewebe dieser Theile war von blasser Farbe. Auffallend erschien dagegen die Röthe des Herzens, auf dessen Aussenfläche sämmtliche Gefässe, Arterien und Venen, wie injicirt waren. Die Mitral- und Aortenklappen waren von scharlachrother Farbe, die trotz des öfteren Abwischens mit einem Schwamme, unverändert blieb; die Fleischbalken und Sehnen waren dunkeler gefärbt als gewöhnlich. Die innere Fläche der Aorta war bis zum Bogen von hellrother Farbe. Das in den Gefässen enthaltene Blut hatte eine dunkele und flüssige Beschaffenheit. Die innere Fläche des Magens war von eben so blasser Farbe wie die des Schlundes. In den übrigen Organen des Unterleibes fand sich keine krankhafte Veränderung. — Den Bitten der Eltern, die Schädelhöhle nicht zu öffnen, wurde nachgegeben.

Aetiologie. — Die bedingende Ursache der geschilderten Krankheit ist Intoxication mit dem Wuthgifte, welches in dem Hunde und in den verschiedenen Arten des Hundegeschlechts (Wolf, Fuchs, Schakal) erzeugt, auf andere Thiere, Katzen, Wiederkäuer, Pferde, Schweine (ob auch auf Vögel und Amphibien ist unbekannt), und auf den Menschen, entweder unmittelbar oder mittelbar durch ein vom Hunde angestecktes Thier übertragen werden kann. Dieses Gift ist fixer, nicht flüchtiger Natur, und in jeder Periode der Krankheit, selbst noch einige Zeit nach dem Tode des Thieres, so lange das Cadaver noch nicht ganz erstarrt ist, ansteckungsfähig, dagegen niemals durch Ausdünstung der Haut oder Lungen mittelst atmosphärischer Luft mittheilbar. Das gewöhnliche Vehikel ist Speichel und Schleim im Maule wuthkranker Hunde, doch vergiften auch, wie *Hertwig* beobachtete (s. Dessen verdienstvolle Beiträge zur näheren Kenntniss der Wuthkrankheit oder Tollheit der Hunde im Supplement-

hefte von *Hufeland's* Journal etc. 1828), unvermischte Speichelflüssigkeit aus dem Speichelkanal, die Substanz der Speicheldrüsen, wovon Stückchen in Wunden gelegt wurden, und endlich das Blut selbst, venöses und arterielles (l. c. S. 168). Zur Uebertragung des Giftes bedarf es einer Verletzung der Haut: sowohl Cutis als Schleimmembran müssen des Epitheliums verlustig sein, mag die Mittheilung durch blossen Contakt (z. B. Begeifern excoriirter Stellen) oder durch Impfung (Bisswunden etc.) stattfinden. Die Wirksamkeit des aufgenommenen Giftes wird durch die Receptivität des Organismus bedingt. Im Allgemeinen ist die Empfänglichkeit für dieses Contagium nicht gross, scheint jedoch bei Hunden stärker zu sein als beim Menschen und bei andern Thieren. Nach *Hertwig's* Versuchen an Hunden ist das Verhältniss etwas über 23 pCt.: unter 59 geimpften Hunden brach bei 14 die Wuth aus (l. c. S. 166). Bei einigen fand die Ansteckung nach der ersten Impfung statt, andere überstanden zwei, drei, auch vier Impfungen, und wurden erst bei der folgenden inficirt, einer leistete selbst drei Jahre hindurch allen Impfungen, deren Zahl sich auf neun belief, Widerstand, während sieben andere bei verschiedenen Versuchen gleichzeitig mit ihm geimpften Hunde angesteckt wurden. Nach *Youatt* (l. c. p. 22) ist das Verhältniss der Vergiftungen nach der natürlichen Impfung durch Bisswunden beträchtlicher: von drei durch einen tollen Hund gebissenen Hunden werden nach seiner Erfahrung zwei von der Krankheit befallen. Bei Pferden ist die Frequenz noch ziemlich gross, beim Rinde und bei Schaafen am geringsten. Auch beim Menschen scheint dieses der Fall zu sein: von 21 Menschen, die von einem Hunde gebissen waren, und keiner Prophylaxis sich unterworfen hatten, sah *John Hunter* nur einen erkranken (*Parry* l. c. p. 84). Aehnliche Beobachtungen werden von *Vaughan* u. A. (*Andry*, recherches sur la rage p. 189) mitgetheilt. In andern Fällen ist das Verhältniss beträchtlicher: so wurden unter 23 von einer tollen Wölfin gebissenen Menschen, deren Ge-

schichte von *Trolliet* beschrieben ist, dreizehn von der Hydrophobie befallen. Man hat, um diese Differenz zu erklären, begünstigenden Umständen eine Bedeutung zugeschrieben, die jedoch grösstentheils der Kritik nicht genügt. So soll der Biss eines tollen Wolfes sicherer vergiften als der eines Hundes (*Trolliet* p. 170). Einige haben behauptet, dass die vom Hundegeschlechte auf Menschen, Einhufer und Wiederkäuer übertragene Wuth nicht ansteckungsfähig sei, und führen zum Beweise *Dupuy's* Versuche an, welche stets mislangen, so oft die Wuth an Ochsen und Schaafen von anderen Thieren derselben Gattung inoculirt wurde, dagegen die Impfung mit dem Geifer eines wuthkranken Hundes fasste (s. den Art. Rage im Diction. des scienc. médic. T. 47. p. 46), allein *Youatt* (l. c. p. 22) sah die Hydrophobie bei einem Stallknechte ausbrechen, der sich die Hand in der Mundhöhle eines wuthkranken Pferdes beim Eingeben der Arznei aufgeritzt hatte, und *Magendie* und *Breschet* trugen die Wuth vom Menschen auf den Hund über. Sie impften am 19ten Juni 1813 mit dem Speichel eines Hydrophobischen zwei Hunde. Der eine wurde am 27sten Juli toll, und biss zwei andere Hunde, wovon der eine am 26sten August von der Wuth befallen wurde (*Trolliet* l. c. p. 172). Schon hierdurch, und noch gründlicher durch *Hertwig's* Versuche wird eine andere Behauptung widerlegt, dass das mitgetheilte Wuthgift in der zweiten und in den folgenden Generationen an Kraft verliere. Sichereren Schutz gewährt die das Gift auffangende Bedeckung des gebissenen Theils durch dickes, behaartes Fell, Wolle, Kleidungsstücke etc., womit die seit alten Zeiten gemachte Beobachtung der grösseren Gefahr bei Wunden im Gesichte und an den Händen übereinstimmt.

Zwischen der Aufnahme des Giftes und dem Ausbruche der Krankheit liegt ein Intervall, dessen kürzeste Dauer bei dem Menschen (nach einer Vergleichung von sechzig authentischen Beobachtungen) 14 Tage, dessen längste Dauer 7—9 Monate

beträgt, gewöhnlich auf 4—7 Wochen sich beläuft. Nach einer und derselben Ansteckung bietet dieses Intervall Verschiedenheiten dar, die unabhängig von Alter, von Geschlecht, vom Sitz der Wunde sind. So brach unter den von *Trolliet* beschriebenen 13 Kranken, die an einem Tage von einer tollen Wölfin gebissen worden waren, die Hydrophobie bei sechs vom 15.—30. Tage, bei vier vom 30.—40. Tage, bei zwei vom 40.—53. Tage, und bei einem drei Monate und achtzehn Tage nach der Verwundung aus. Bei Hunden erfolgt nach *Hertwig's* Beobachtung der Ausbruch der Krankheit innerhalb 50 Tage, mag die Vergiftung durch Biss oder durch Inoculation stattgefunden haben.

Auf die zeitlichen Verhältnisse beschränkt sich unsere Kenntniss des Intervalls, oder wie man es auch genannt hat, der Ansteckungsperiode: durchaus unzuverlässig und irrig sind die Angaben von Erscheinungen, welche die zu Stande gekommene Ansteckung beweisen sollen: eine eigenthümliche Beschaffenheit der Bisswunde, die Entstehung eines Wulstes im Umkreise, die Bildung von Bläschen und Pusteln sowohl in der nächsten Umgebung (S. *v. Lenhossek* die Wuthkrankheit nach bisherigen Beobachtungen und neueren Erfahrungen pathologisch und therapeutisch dargestellt. Pesth 1837. S. 280.), als auch entfernt von der Wunde unter der Zunge in den Ausführungsgängen der Submaxillardrüsen zwischen dem dritten und neunten Tage nach der Verwundung, die sogenannten Wuthbläschen, die sich als Mystification durch einen Ukrainer Bauern beurkundet haben. Ein negatives Merkmal jedoch dürfte, wenn es durch künftige Beobachtungen bestätigt wird, beachtenswerth sein, der Mangel entzündlicher Anschwellung naher Lymph-Gefässe und Drüsen nach der Verwundung, auch nach Inoculation an Thieren.

Nach erfolgter Aufnahme des Wuthgiftes scheint der Ausbruch der Krankheit durch gelegentliche Einflüsse gefördert zu werden: durch körperliche Anstrengung, Gemüthsaffecte, zumal Schreck, durch äussere Verletzungen, wovon diejenigen Fälle ein

zuverlässiges Zeugniss geben, wo die Hydrophobie nach einer über die gewöhnliche Dauer des Intervalls sich hinziehenden Frist ausbrach. So waren bei einem von den Kranken, deren Geschichte *Trolliet* beschrieben hat (l. c. S. 65.) bereits 3½ Monate nach dem Bisse vergangen, als derselbe sich Excessen nach einer bis dahin ruhigen Lebensweise hingiebt und eines Tages auf der Rückkehr vom Jahrmarkte einem Hunde begegnet, der jählings sein Pferd anfällt: alle Details seiner eigenen Verwundung tauchen in seinem Gedächtnisse wieder auf — ein Paar Tage darauf wird er von der Hydrophobie befallen, und stirbt am dritten Tage. Ein Paar Beispiele aus älteren Schriften, welche jedoch einer genauen Schilderung der Zufälle ermangeln, werden von *Lenhossek* angeführt (l. c, S. 273.), wonach bei dem einen ein Fusstritt, bei dem andern der Wurf eines Stückes Holz an die Narbe der Bisswunde sechs und neun Monate nach der Verletzung durch wuthkranke Thiere, die Hydrophobie sofort hervorriefen. *Youatt* bemerkt (p. 26), dass auch bei Thieren durch Aufregungen der schlummernde Keim geweckt wird. Bei der trächtigen Hündin bricht die Krankheit erst 2—3 Tage nachdem sie geworfen hat, aus: bei andern häufig während der Brunst.

Comparatives. Die Bestätigung der Wuthkrankheit an dem verletzenden Thiere ergänzt die Erkenntniss der Hydrophobie und motivirt die Behandlung. Diese diagnostischen Erfahrungen mitzutheilen, ist hier der geeignete Ort, obschon die ausführlichere Betrachtung der für die Lehre der Nervenkrankheiten überhaupt wichtigen Ergebnisse der vergleichenden Pathologie für eine besondere Abhandlung am Schlusse dieses Werkes bestimmt ist. Auch in die Nosologie der Hundswuth hatten sich so viele Irrthümer eingeschlichen und durch Tradition erhalten, dass man die Bemühungen ausgezeichneter Veterinärärzte zur Ausmerzung des Truges dankbar anerkennen muss. Unter den Deutschen gebührt *Hertwig* dieses Verdienst, unter den Engländern *Meynell* und *Youatt*, deren Beobachtungen einen auffallenden Unterschied

in den Erscheinungen der Krankheit bei dem Menschen und dem Hunde nachweisen. Die Vorboten fehlen nach *Hertwig* entweder ganz oder zeichnen sich durch keine Eigenthümlichkeit aus: nach *Youatt* ist stetes Lecken und Kratzen des verwundeten und mit einem Schorfe versehenen Theils bemerkungswerth, welches von dem Hunde mit der äussersten Heftigkeit bis zum Zerfleischen fortgesetzt wird. Die ausgebrochene Wuth zeigt sich nach *Hertwig* unter zwei Formen, der rasenden und stillen Wuth: Karaktere der ersteren sind psychische Aufregung, Beisswuth und Lauftrieb, während bei der andern Depression, und paralytische Schwäche, besonders des Unterkiefers sich geltend machen. Als pathognomonische Merkmale werden hervorgehoben: 1) Eigenthümliche Veränderung in der Stimme und in der Art des Bellens. Die Stimme klingt rauh, heiser, ängstlich: das Bellen geschieht nicht in einzelnen kurz auf einander folgenden, deutlich von einander getrennten Schlägen, sondern der erste Anschlag geht jedesmal in ein kurzes Geheul über, so dass das Ganze weder ein gehöriges Bellen noch Heulen, sondern ein Mittelding zwischen beiden darstellt. Dabei heben die Hunde meistens das Maul in die Höhe. Einige lassen diese Töne ohne allen Anlass sehr oft, fast ununterbrochen durch mehrere Tage hören, andere nur selten und nach einer Reizung. 2) Nach *Youatt* (p. 3.) ist die Respiration stets betheiligt: das Athmen ist oft sehr erschwert und die Inspiration von einem rasselnden Geräusche begleitet. 3) Psychische Störungen geben sich durch Veränderung des Benehmens und der Gewohnheiten kund, und sind nach Race, Temperament, Lebensweise des Hundes verschieden. Doch äussert sich im Allgemeinen sowohl eine innere Angst durch rastloses Hin- und Herlaufen, stetes Hindrängen nach der Thüre, Veränderung des Lagers, Entweichen aus dem Hause und Umherschweifen auf den Strassen und im Freien, als auch eine Neigung zum Anfallen und Beissen, welche sich bei wilden, boshaften Hunden zur Zerstörungswuth und Mordsucht,

sowohl gegen lebendige Geschöpfe, zumal Katzen, als auch gegen leblose Dinge steigert. Bei dem Beissen anderer Hunde wählen sie gewöhnlich das Maul und die Genitalien. (*Hertwig*). Phantasmen und Delirien machen sich nach *Youatt's* Erfahrung bemerkbar. Der Hund starrt einen Fleck an der Wand an, fährt plötzlich darauf los, schliesst das Auge und lässt den Kopf hängen, sieht darauf wilden Blickes um sich oder folgt der Spur eines ihm vorschwebenden Gegenstandes, schreckt leicht auf — allein das Bewusstsein ist nicht aufgehoben, er hört auf die Stimme seines Herrn, und ist selbst noch folgsam. 4) Verlust des Appetites zu festen consistenten Nahrungsstoffen bei starker Neigung zu heterogenen Dingen, Holz, Stroh, Leder, Wolle, Glasscherben und den eigenen Excrementen. 5) Verändertes Aussehen: Röthung der Bindehaut und Photophobie, bei vielen ein geringer Grad von Schielen (*Youatt*), rauhe, struppige Haut, schnelle Abmagerung. 6) Ausfluss von Speichel um den zweiten Tag der Krankheit, welcher nur zehn bis zwölf Stunden anhält, und worauf ein unauslöschlicher Durst folgt (*Youatt*). Nach *Hertwig* füllt sich nur bei Entzündung des Pharynx das Maul mit Speichel und Schleim. 7) Im weiteren Verlaufe der Krankheit gesellt sich paralytische Affection der Kiefermuskeln und der Hinterbeine hinzu. 8) Ein negatives, nicht minder wichtiges Symptom ist Mangel der Wasserscheu. Die wuthkranken Hunde können Wasser und andere Flüssigkeiten sehen und zu jeder Zeit saufen, einzelne lecken das Wasser, können es aber wegen Geschwulst der Zunge, des Rachens oder Schlundes nicht schlucken. — Die Krankheit endet immer tödtlich, binnen vier bis acht Tagen, meistens durch allmähliche Zunahme der Erschöpfung, zuweilen auch plötzlich, apoplectisch. Bei der Leichenöffnung findet man das Blut dunkel und von theerartiger Beschaffenheit, den Pharynx und besonders die Tonsillen angeschwollen und entzündet, die Epiglottis injicirt, und die hintere Fläche des Larynx entzündet (*Youatt*). Am häufigsten ist die Schleimhaut des Magens entzündet, und der Ma-

gen enthält eine Menge unverdaulicher Stoffe, Stroh, Haare, Pferdemist, Erde etc., was man bei keiner andern Krankheit der Hunde antrifft. Die Entzündung dehnt sich nicht selten auf Duodenum und Dünndarm aus. Gehirn und Rückenmark sind mit Blut überfüllt, allein so wie die peripherischen Nervenbahnen frei von sichtbarer Veränderung (*Hertwig*). Nach *Youatt* (p. 6.) ist das verlängerte Mark, besonders die Corpora olivaria, in sehr hohem Grade injicirt.

Die Symptome der auf andere Thiere übertragenen Hundswuth sind in den Schriften von *Youatt* (p. 7.) und *Lenhossek* (S. 113—124.) zu vergleichen.

Diagnostisches und Nosologisches. Die diagnostischen Vorzüge einer physiologischen Auffassung der Krankheiten machen sich auch hier geltend; Excess der Reflexspannung in dem Wurzelheerde der Nerven des Athem- und Schlingapparats ist der wesentliche Karakter der Wuthkrankheit des Menschen: gesteigerte Erregbarkeit für die unentbehrlichen integrirenden Lebensreize, für die Ingestion von Luft und Wasser, und entsprechende motorische Entladungen durch die Nerven der Inspiration und Deglutition sind die Symbole. Darauf beruht der Unterschied von der als Symptom anderer Krankheiten auftretenden Wasserscheu, die entweder aus blossem Widerwillen, oder in Folge irrer Vorstellungen oder durch Schlund- und Glottiskrampf entsteht. Dergleichen Kranke können den Mund voll Wasser nehmen, ohne Manifestation der Reflex-Erregbarkeit: nur das Schlukken ist verhindert, daher sie sofort beruhigt sind, wenn sie die Flüssigkeit wieder ausspeien können. Wie anders bei dem Wuthkranken, wo schon das Benetzen der Lippe oder das Wehen der Luft den convulsivischen Schauder und den eigenthümlichen Athemkrampf anfacht, wo daher das Verbinden der Augen, um den Anblick des dargebotenen Wassers zu entziehen, von gar keinem Einflusse ist! Schwieriger ist die Entscheidung in den Fällen, wo nach dem vorhergegangenen Bisse eines Hundes oder anderen

Thieres durch Entwickelung einer Hirnaffection, gewöhnlich acuter Hypochondrie (S. S. 188.), seltener Meningitis, hydrophobische Zufälle herbeigeführt werden. Der schnelle Eintritt dieser Erscheinungen nach der Verletzung, der Mangel des gewöhnlichen Intervalls, die Abwesenheit der Reflex-Steigerung, der wohlthätige Eindruck psychischer Beruhigung bei Hypochondrie, der Karakter der Delirien in der Phrenitis, die Tobsucht mit Neigung zu beissen, zu zerstören, welche in der Wuthkrankheit fehlt, sind hier als Criterien zu benutzen. Auch ist der Unterschied des hydrophobischen Paroxysmus in der Wuthkrankheit von der Wasserscheu als Begleiterin anderer Krankheiten festzuhalten. Jener kehrt auch spontan, ohne Anblick des Wassers, ohne Versuch zu trinken im Wachen und im Schlummer zurück, und das Hinderniss selbst wird mehr durch einen Athem-, als durch einen Schlingkrampf bedingt.

Der üblichen Maxime, ignotum exponere per ignotius, abhold vermeide ich in Bezug auf die Pathogenie der Wuthkrankheit Analogieen mit andern contagiösen Krankheiten aufzustellen. Es wird nicht durch Vermuthungen die Lücke unserer Kenntniss von der Wirkungsweise des rabiösen Giftes ergänzt werden: nur von sorgfältigen Versuchen an geimpften Thieren, wobei die Erfahrungen über Unterbrechung der Intoxication durch Ligaturen, Schröpfköpfe etc. benutzt, Excisionen der inoculirten Stelle in verschiedenen Zeiträumen vorgenommen werden, von solchen Versuchen in grösserem Masstabe, wegen der möglichen Nichtempfänglichkeit für das Contagium, angestellt, dürfte einiger Aufschluss zu erwarten sein. Der nosologische Standpunkt dieser Krankheit ist auf verschiedene Weise aufgefasst worden. Man hat sie bald dem Irresein, bald den Convulsionen angereihet, oder wegen des traumatischen Anlasses mit dem Wundstarrkrampfe zusammengestellt. Allein die Thatsache, dass auch ohne alle äussere Verletzung, z. B. durch Lecken aufgesprungener Hände oder excoriirter Lippen von einem tollen Hunde die Wuth-

krankheit entstehen kann, dient zur Widerlegung. Dagegen der Excess der Reflexaction diese Krankheit in die Categorie der tetanischen Affectionen stellt, unter welchen ihr durch den bestimmten Sitz in der Medulla oblongata ein eigenthümliches Gepräge der Symptome und der Unterschied von den zuvor beschriebenen Starrkrämpfen gesichert wird.

Hierin liegt auch die prognostische Bedeutung. Die ausgebrochene Wuthkrankheit ist bei den uns bisher zu Gebote stehenden Mitteln unbedingt tödtlich. Beobachtungen vom Gegentheil sind unzuverlässig, entsprechen nicht den Anforderungen der Critik. In Bezug auf die Incubationsperiode ist zwar bei früher Hülfe eine günstigere Prognose zu stellen, indess auch die in so vielen Fällen mangelnde Empfänglichkeit für das Contagium nicht ausser Acht zu lassen.

Wo die Wissenschaft keinen Halt giebt, wuchert der Aberglaube. Die therapeutische Literatur der Hydrophobie ist voll davon. Aus allen Versuchen stellen sich nur zwei tröstende Ergebnisse heraus, 1) die Zuverlässigkeit einer allgemeinen Prophylaxis und 2) die Möglichkeit einer individuellen. Der Staat vermag die erstere auszuführen, durch ein Verbot unnützer Hunde, und wo dieses zu grosse Hindernisse findet, durch Beschränkung einer zu grossen Anzahl mittelst einer besonderen Steuer, wie sie in Berlin mit dem grössten Erfolge eingeführt ist. Wuthkranke Hunde gehören jetzt hier zu den Seltenheiten, und nur von den umliegenden Dörfern wird dann und wann ein Hydrophobischer nach dem allgemeinen Krankenhause gebracht. Nicht bloss auf Hunde, auch auf Katzen und auf die Ausrottung der Wölfe müssen die öffentlichen Massregeln ausgedehnt werden.

Die individuelle Prophylaxis findet nach geschehener Verletzung statt, und hat den Zweck, das in die Wunde aufgenommene Contagium zu entfernen. Das Ausschneiden des gebissenen Theils bis in das Gesunde hinein unmittelbar nach der Verwundung ist am sichersten, doch lässt es sich bei einer grossen Zahl von Wun-

den, und in der Nähe lebenswichtiger Organe nicht immer ausführen. Ligaturen und Saugapparate (Schröpfköpfe) sind, obgleich sie mit benutzt werden können, noch zu wenig geprüft, um sich darauf allein zu verlassen. Fast alle Stimmen vereinigen sich in der Nothwendigkeit, die organische Stätte, in welche das Gift eingedrungen ist, zu zersetzen. Das Glüheisen würde diesen Erfolg am sichersten haben, wenn man überzeugt sein könnte, die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung seiner Einwirkung blosszustellen. Man hat deshalb die Verbindung der Excision mit seiner Anwendung vorgeschlagen. Unter den Aetzmitteln wird von dem berühmten Londoner Veterinärarzte *Youatt* das Argentum nitricum allen andern vorgezogen; er selbst stellte sich dadurch sicher, nachdem er viermal von tollen Hunden gebissen worden war, und hat es bei mehr als vierhundert, von unzweifelhaft wuthkranken Hunden verwundeten Individuen in Gebrauch gezogen, mit solchem Erfolg, dass nur bei einem einzigen die Hydrophobie zum Ausbruch gekommen ist (l. c. p. 33.). *Rust* war der eifrige Lobredner des Kali causticum in Solution, ½ Drachme in einem Pfunde destillirten Wassers, womit die Wunde nach der Excision angefeuchtet wird (Theoret. prakt. Handb. d. Chirurg. in alphabetischer Ordnung. Bd. IX. S. 286.). Für die Unterhaltung einer ergiebigen Eiterung bis über die gewöhnliche Dauer des Intervalls entscheiden sich die meisten. Je früher nach der Verwundung das Verfahren instituirt werden kann, desto grösser ist seine Schutzkraft, doch versäume man es auch dann nicht, wenn bereits längere Zeit ohne alle Hülfe verstrichen ist.

Man hat sich nicht mit einer örtlichen Vorbauungscur begnügt, sondern auch eine allgemeine empfohlen. Hier verlässt die sichere Grundlage, und Zweifel drängen sich auf, ob der topischen Behandlung der Wunde, ob den andern Mitteln der prophylactische Antheil zugeschrieben werden muss, z. B. bei dem von *Wendt* beschriebenen Verfahren im Breslauer Hospital (Darstellung einer zweckmässigen und durch die Erfahrung erprobten Methode

zur Verhütung der Wasserscheu. Breslau 1824. S. 45.), wonach die Wunde mit Cantharidenpulver angefüllt und in Eiterung erhalten, und durch Calomel und Einreibungen mit Ung. neapolit. eine starke Salivation erzeugt wird. — Es giebt kein Antilyssum, dessen Wirksamkeit bisher constatirt ist, und weder Canthariden, noch Belladonna, noch Meloë majalis etc. haben angeregte Hoffnungen erfüllt.

Unentbehrlich ist die psychische Prophylaxis: beruhigende Motive, Vermeidung jeder Erinnerung an die vorangegangene Verletzung, Aufheiterung.

Nach dem Ausbruche der Hydrophobie bleibt uns nur die gewissenhafte Erfüllung aller Pflichten, welche die Humanität gebietet. Fern sei körperlicher, mit Strenge ausgeführter Zwang, da ohnehin die Unglücklichen von dem Wahne gefoltert werden, als Opfer der Cur zu fallen: alle Handhabungen, welche die gesteigerte Reflexaction erregen, müssen unterbleiben, besonders die Wiederholung der Trinkversuche, wobei der Anblick und die Berührung der Flüssigkeit mit den Lippen gestattet wird: durch Aufträufeln auf die Zunge, durch Einziehen des Wassers aus einer Röhre (in einem Falle von *Bright* aus einer thönernen Tabakspfeife) lässt sich der Zweck besser erreichen. Bis zum letzten Augenblicke gewähre man den Trost freundlichen Zuspruches, und meide den Namen der Krankheit.

Die bisher befolgten therapeutischen Massregeln haben sich leider nur als Meditationes mortis erwiesen. Einige von Ostindien überkommene Berichte von günstiger Wirkung profuser Blutentleerungen hatten zwar Hoffnung angeregt, allein die Mittheilungen selbst entsprechen, wie bereits *Parry* treffend gezeigt hat (l. c. p. 94 etc.), so wenig der Kritik, dass die Nachahmung kaum sich rechtfertigen lässt: auch ist noch kein erfolgreicher Fall beobachtet worden, auf den man sich mit Vertrauen verlassen könnte. Dasselbe gilt vom Opium, dessen Dosis hier eben so übertrieben wurde wie beim Tetanus, (*Babington* hat einen

Kranken 180 Gran Opium in 11 Stunden nehmen lassen, ohne dass eine narcotische oder überhaupt eine Wirkung erfolgt war) von den Canthariden, Belladonna, Mercur, von den Begiessungen und Eintauchen in kaltes Wasser u. s. f. *Youatt* erwähnt eines Versuches von Inoculation des Ticunasgiftes bei einem wuthkranken Hunde, wonach Beseitigung der Aufregung und grosse Ruhe eingetreten war, allein der tödtliche Ausgang nicht verhütet werden konnte. (l. c. p. 51.).

Man hat auch eine im Menschen ursprünglich entwickelte Wuthkrankheit angenommen (Hydrophobia idiopathica spontanea im Gegensatze zur communicata und zur symptomatica), allein obgleich die Analogie des Tetanus die Möglichkeit einräumt, so sind die der Kritik genügenden Beobachtungen (vgl. eine in der Wochenschrift für die gesammte Heilkunde. 1839. S. 373.) so überaus selten, dass man sie nur als Ausnahmen gelten lassen und sich selbst bei ihrer Beurtheilung niemals der Vermuthung erwehren kann, ob nicht eine Uebertragung des Wuthgiftes, welche der Bisswunde nicht bedarf, und deshalb dem Kranken selbst nicht mehr erinnerlich ist, dennoch stattgefunden hat.

Ausser der Reflexpotenz kommt dem Rückenmarke als Censtalapparat auch die Production des motorischen Agens zu, welches im gesunden Zustande ununterbrochen und gleichmässig durch die Bewegungsnerven in die Muskelfasern einströmt, und dieselben beständig in einem gewissen Grade von Thätigkeit während des Wachens und Schlafes erhält. Davon geben das Gleichgewicht der Antagonisten, die Action der Sphincteren, die auch in der Ruhe hervortretende Form der Muskeln den Beweis. Wird der Zusammenhang des motorischen Nerven mit dem Rückenmarke aufgehoben, so erschlafft der von ihm versorgte Muskel. In paralytischen Zuständen bekundet die Contractur des Antagonisten, z. B. des Beugers bei Lähmung des Streckers, so wie auch die Verzerrung der gesunden Gesichtshälfte bei Hemiplegia facialis das fortdauernde Einströmen des motorischen Agens, worauf wir später bei Betrachtung der Lähmungen zurückkommen werden.

Krämpfe bedingt durch abnorme Production motorischer Potenz.

Die Steigerung dieser Potenz ist gewöhnlich mit Steigerung der Reflex-Erregbarkeit verbunden, und bedingt die anhaltenden Contractionen der Muskelgruppen in der tetanischen Affection, welche die Nosologen unter dem Namen tonischer Krämpfe begriffen haben. Allein nicht bloss in der Intensität der Production motorischer Kraft zeigen sich Abweichungen, sie scheinen auch in den zeitlichen Verhältnissen derselben vorzukommen. Statt der Norm äqual fortdauernder Production findet eine Ungleichmässigkeit, eine Unterbrechung, und dann wieder ein Eintrrömen in Impulsen statt, wodurch Oscillationen und Erschütterungen der Muskeln bedingt werden, welche den Namen

Tremor, Zitterkrampf

führen.

Bebende Bewegungen musculöser Theile finden in verschiedener Stärke und Extensität statt, nicht selten in rhythmischer, schneller Aufeinanderfolge, mit Nachlass und Pausen während des Schlafes und bei gestützter Lage, mit Verstärkung bei willkührlicher Bewegung und bei Emotion, mit Abnahme motorischer Kraft und Ausdauer. Die Muskeln der Rumpfglieder, die Nakken- und Zungenmuskeln sind am häufigsten Sitz des Zitterns, das entweder auf einzelne Gruppen beschränkt bleibt, oder auf mehrere zugleich verbreitet ist. So ist der Nystagmus oft nichts anderes, als ein auf den Musc. rect. intern. und extern. beschränktes Zittern, und im unteren Augenlidmuskel hat man nicht selten Gelegenheit in einzelnen Muskelschichten den Tremor zu beobachten.

Complicationen mit anderen pathischen Zuständen des Nervensystems werden öfters beobachtet, mit Irresein im Delirium tremens, mit abnormer Statik der Bewegungen in der Paralysis agitans, mit Verlust der cerebralen Leitungsfähigkeit motorischer Nerven in Lähmungen.

Anlage wird durch das höhere Lebensalter gesetzt. Specifische Ursachen sind Quecksilberdämpfe, seltener Bleiintoxication (*Tanquerel des Planches* traité des maladies de plomb ou saturnines. Paris 1839. T. II. p. 32.), Alcohol, Erschöpfung durch Excessus in venere und Onanie. Gelegentlich wirken Fieber, Gemüthsaffecte, Schwäche in der Reconvalescenz und nach Profluvien.

Tremor mercurialis.

Mérat, mémoire sur le tremblement auquel sont sujets les doreurs sur mètaux, et les autres ouvriers qui, comme eux, emploient le mercure, in dessen Traité de la colique métallique 2. édit. Paris 1812. p. 273—301.

Die Krankheit beginnt selten plötzlich, meistens allmählich, zuerst in den Armen, befällt dann die Beine, später die Zunge, sowohl in ihrer masticatorischen als articulirenden Action. Das

Beben und Zittern artet, besonders bei Fortdauer der Ursachen, in erschütternde Stösse aus, welche die Vollziehungen willkührlicher Bewegungen stören und verhindern. Will ein solcher Kranker den Arm biegen, so vermag er es nicht mit einem Male, sondern nur in zwei oder drei Absätzen: macht er den Versuch zu trinken, so verschüttet er das Getränk, er ist ausser Stande, die Nahrungsmittel in den Mund zu stecken,' und muss wie ein Kind gefüttert werden. Die Sprache wird unverständlich, lallend. Gemüthsbewegungen vermehren das Zittern. Die Gesichtsfarbe spielt in's Graue: die Haut ist trocken und etwas heiss. Abmagerung findet nur selten statt. Der Leib ist weich, der Stuhlgang ungehindert. Gas wird im Darmkanal beträchtlich abgesondert, und nach oben und unten entleert. Der Appetit nimmt ab. Der Puls ist dem Pulse in der Bleicolik ähnlich, hart, langsam, selten.

Die Dauer ist meistens lang. Die Heilung gelingt selten ganz vollständig: ein gelindes Zittern bleibt gewöhnlich zurück. Complication mit anderen Krankheiten ist sehr selten, und der Ausgang fast niemals tödtlich.

Quecksilberdunst, schon bei der gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre (nach *Faraday* wird ein Goldplättchen, welches an der Mündung einer auf dem Boden mit etwas Quecksilber versehenen Flasche befestigt ist, schnell amalgamirt: *Christison*, a treatise on poisons. 3. edit. p. 391.), und in noch stärkerem Grade bei Verdampfung durch Feuer bringt diese Krankheit hervor: daher Vergolder und Arbeiter in Quecksilber-Bergwerken am meisten ausgesetzt sind, demnächst Verfertiger von Spiegeln und meteorologischen Instrumenten, Juvelire. Der äussere oder innere arzneiliche Gebrauch des Mercurs hat nur ausnahmsweise eine solche Wirkung, so wie andererseits der Tremor mercurialis sehr selten von Salivation begleitet wird.

Die Prophylaxis des Tremor mercurialis hat durch die von *Darcet* in Bronce- und anderen Fabriken eingeführten Zugöfen

an Sicherheit gewonnen. Der Genuss frischer Luft und Reinlichkeit schützen; beim Arbeiten selbst muss das Gesicht so viel wie möglich von den Dämpfen abgewandt werden. Ist die Krankheit einmal ausgebrochen, so ist Vermeidung der Ursache die Grundbedingung der Cur: das Handwerk muss für immer oder für längere Zeit aufgegeben werden. Von der Electricität hat *De Haen* den entschiedensten Erfolg gesehen, und neun Fälle mitgetheilt, wo die Heilung ohne Beihülfe eines andern Mittels erfolgt ist. (Ratio medendi T. III. p. 201—209.). Der Genuss der Landluft, warmer Bäder, des Opium und Sarsaparillen-Decocts werden von *Mérat* empfohlen. Auch eignet sich der Schwefel zum inneren Gebrauche und als Zusatz zu Bädern, so wie der Gebrauch des Eisens und der China.

Tremor potatorum.

Hände, Zunge und Lippen zittern vorzugsweise bei Säufern, am stärksten, fast convulsivisch beim Erwachen aus dem Schlafe und im nüchternen Zustande. — Die Heilversuche scheitern fast immer an der Trinksucht der Kranken.

Tremor senilis.

Ausser den Extremitäten ist es vorzugsweise der Kopf, welcher dem Zittern bei Greisen unterworfen ist, und zwar häufiger beim weiblichen Geschlechte, als beim männlichen.

Tremor febrilis.

Im Fieberschauder und Frost, besonders der intermittirenden Fieber, beben und erzittern ausser den Muskeln des Rumpfes und der Gliedmassen auch die masticatorischen Muskeln. Nach *Magendie's* Versuchen bringt Entziehung des Wirbelwassers bei lebenden Thieren, und Injection desselben in kühlerer Temperatur ein ähnliches Zittern und Beben hervor (Leçons sur les fonctions et les maladies du système nerveux T. I. p. 111.).

Paralysis agitans.

Parkinson essay on the shaking palsy. London 1817.

Todd in The Cyclopaedia of practical medicin. art. Paralysis p. 259.

„Die Krankheit schleicht sich allmählich, fast unmerkbar ein, und beginnt gewöhnlich mit Gefühl von Schwäche und gelindem Zittern der Hände und Arme, zuweilen des Kopfes. Nach längerer Zeit, etwa einem Jahre, verliert der Kranke das Gleichgewicht beim Gehen, und muss sich nach vorne überbiegen. Die Füsse sind kraftlos und zittern. Der Tremor wird anhaltend, überwiegend, lässt selbst durch festes Stützen der Theile nicht mehr nach. Kopf, Hände, Füsse sind in beständiger, tremulirender Bewegung. Beim Versuche zu gehen wirft sich der Kranke auf die Zehen und den Vordertheil des Fusses, geht hastig, unsicher, in Gefahr bei jedem Schritte auf das Gesicht zu fallen. Auch im Schlafe dauert jetzt das Zittern fort und wird so stark, dass die Bettstelle erschüttert wird und der Kranke davon aufwacht. Er ist ausser Stande zu schreiben, zu lesen, zu essen und muss gefüttert werden. Das Kauen wird erschwert: der Speichel fliesst aus dem Munde. Verstopfung ist fast immer vorhanden. Der Rumpf ist nach vorne übergebogen, das Kinn gegen das Sternum gestemmt. Zuletzt gänzlicher Verlust der Sprache und Deglutition, unwillkührliche Secessus, Sopor, Tod.“

Die Krankheit kommt im vorgerückten Lebensalter vor. Ihre Ursachen sind unbekannt. *Parkinson* fand in einem Falle nach dem Tode das verlängerte Mark, den Pons Varoli und den Cervicaltheil des Rückenmarkes verhärtet.

Ich habe bis jetzt dreimal Gelegenheit gehabt, diese Form des Zitterns zu beobachten. Die eine Kranke, eine Frau von 53 Jahren, litt seit mehreren Jahren daran. Das rhythmische Beben der Hände, Arme, des Unterkiefers, der Schenkel war gewaltig. Fast taktmässig stiessen die Kniee mit solcher Kraft an

einander, dass ein Verband zur Verhütung der Schmerzen und Excoriationen angelegt werden musste. Das Zittern nahm zu, sobald die Kranke eine aufrechte Stellung annahm. Bei Tage dauerte es ununterbrochen fort, und in der Nacht trat während einiger Stunden Schlafes Ruhe ein. Arme und Beine waren kraftlos, doch nicht gelähmt. Die Sphincteren hatten ihre Kraft beibehalten. Alle Mittel blieben fruchtlos: die von einem anderen Arzte verordneten Exutorien am Rückgrath mit endermatischer Application des Strychnin hatten die Intensität der Krankheit gesteigert. Bei einer andern 54jährigen Kranken nahm das Zittern hauptsächlich den Kopf und die unteren Extremitäten ein, und war mit der Neigung nach vorne überzufallen verbunden. Der dritte Kranke, ein 65jähriger Mann, leidet seit zehn Jahren am Zitterkrampfe, mit der Neigung rückwärts zu gehen. In einem Falle hat *Elliotson* durch den fortgesetzten Gebrauch des Ferrum subcarbonicum Genesung bewirkt (*Behrend* neueste medic. chirurg. Journalistik des Auslandes. Bd. XI. S. 309.).

2. Gattung.

Krämpfe von Erregung des Gehirns.

Wie über die sensibeln, so hat auch über die motorischen Apparate des Gehirns die neuere Experimentalphysiologie mehr Aufschluss gegeben als die ältere. Ihr verdankt man nicht nur die topische Bestimmung der Hirngebiete, auf deren Verletzung beim lebenden Thiere überhaupt motorische Erscheinungen folgen, sondern auch den Nachweis zweier Formen dieser krampfhaften Bewegungen, der Zuckungen und der Schwindelbewegungen.

Zuckungen entstehen nach *Flourens* Versuchen nur durch Reizung des verlängerten Markes und der Vierhügel, niemals durch Reizung der Hemisphären des grossen oder kleinen Gehirns. Die Reizung der Medulla oblongata bringt auf derselben Seite Convulsionen hervor, die Reizung der Vierhügel auf der entgegengesetzten, in gekreuzter Richtung.

Die ältesten chirurgischen Beobachtungen schildern die Convulsionen als Begleiter von Hirnverletzungen, und seit *Hippocrates* blieb der bekannte Satz, dass die Convulsion auf der verwundeten Seite, die Paralyse in der entgegengesetzten stattfinde, bei den Meisten gültig, obgleich bereits *Morgagni* (de sed. et caus. morb. Epist. LI. Art. 46. 47. 48. und Epist. anat. 13. Art. 14. 17. 18.) mit dem Einwurfe unvollständiger Untersuchung

beider Hemisphären des Gehirns dagegen aufgetreten war, und *Flourens* die übersehene Combination der Verletzungen des grossen oder kleinen Gehirns mit denen des verlängerten Markes und der Vierhügel als Erklärung für jene Erscheinungen aufstellte.

Unter den Krankheitszuständen des Gehirns sind es vorzugsweise Meningitis, Cephalitis, Erweichung, Hypertrophie, Aftergebilde, welche Krämpfe, entweder clonische oder tonische, halbseitige häufiger als bilaterale, in ihrer Begleitung haben. Gewöhnlich findet Theilnahme der Augen- und Antlitznerven, und Vorwalten der Convulsionen in den oberen Rumpfgliedern statt. Karakteristisch ist das Verhältniss zur Lähmung, deren Eintritte sie voranzugehen pflegen, seltener folgen, öfters in der anderen Körperhälfte mit ihr coexistiren. Für die cerebralen Zuckungen gilt im Gegensatze zu den peripherischen und spinalen die Norm der gekreuzten Leitung. Scheinbare Ausnahmen rühren von Misdeutung der an der Basis cerebri aufgefundenen Veränderungen her, welche die dort abtretenden motorischen Nerven als peripherische Bahnen treffen, und Convulsionen an der entsprechenden Seite, im Muskelgebiete des Facialis, Oculomotorius u. s. f. veranlassen.

Der Widerspruch zwischen den pathologischen und experimentellen Ergebnissen, in Bezug auf die convulsible Action der Hirnhemisphären, ist näher zu prüfen. Unter den unzweifelhaften Beobachtungen von halbseitigen Zuckungen durch Reizung einzelner Stellen des grossen oder kleinen Gehirns (vgl. *Abercrombie* pathol. and practic. researches on diseases of the brain. 3 edit. p. 73 etc.) genüge es einen von *Andral* (Clinique médicale T. V. p. 427) mitgetheilten Fall einer 27jährigen Frau anzuführen, welche nach übermässigen Anstrengungen von Stirnschmerz und Schwindel befallen wurde. Vierzehn Tage darauf traten plötzlich heftige Zuckungen des linken Armes ein, welche anfallsweise zurückkehrten, und ungefähr zwanzig Minuten andauerten. In den Intervallen war die Beweglichkeit des Gliedes

ungestört. Bald darauf nahm auch die linke, und noch an demselben Tage die rechte Gesichtshälfte an den Zuckungen Theil. Nach 24 Stunden stellten sich, bei freiem Bewusstsein die Krämpfe häufiger ein, und befielen bald eine, bald beide Seiten, die oberen Extremitäten stärker als die unteren. Mit Eintritt des Sopor hörten sie auf. Blutiger Schaum füllte die Mundhöhle, und der Tod erfolgte asphyctisch. In der rechten Hemisphäre des grossen Gehirns fand man im vorderen Lappen, zwei Zoll unter den Hirnwindungen, in der Nähe der Fiss. interlob. eine beträchtliche Erweichung der Marksubstanz von dunkeler Röthe und ungefähr einem Cubikzoll Umfang. Im Umkreise zeigte sich starke Injection. An der entsprechenden Stelle der linken Hemisphäre war eine so bedeutende Injection vorhanden, dass sie das Ansehen einnr Ekchymose hatte, allein die Consistenz war unverändert. — Bei dem lebenden Thiere mag man die vorderen Hirnlappen noch so sehr reizen — niemals entstehen Convulsionen. Der Grund ist derselbe wie für die Schmerzen bei Entzündung und Desorganisation der gegen Verletzungen und Wunden unempfindlichen Hirnsubstanz (S. 175). Der Orgasmus des von unnachgiebigen Knochenwänden eingeschlossenen Gehirns begünstigt die Propagation des Reizes von den fernsten Stellen nach dem verlängerten Marke hin. Daher auch von Hypertrophie des Gehirnes Convulsionen die gewöhnlichen Begleiter sind (*Andral* l. c. p. 599), und bei penetrirenden Schädelwunden nicht selten auf Hemmung des Eiterausflusses Zuckungen der entgegengesetzten Seite ausbrechen (*Lallemand* recherches anat. pathol. sur l'encéphale et ses dépendances T. II. p. 122). So erwähnt auch *Abercrombie* (l. c. p. 57) eines acht Monat alten Kindes, dessen Fontanelle in Folge von Exsudaten in der Schädelhöhle beträchtlich angeschwollen war, und welches, so oft man dieselbe comprimirte, von Convulsionen befallen wurde.

Die Zuckungen der Muskeln selbst bei Hirnkrankheiten sind in nichts von den Zuckungen bei Affectionen der peripherischen

Nerven und des Rückenmarkes verschieden. Anders verhält es sich mit den Krämpfen, die bei lebenden Thieren durch Versuche an bestimmten Hirntheilen, beim Menschen, so wie auch bei Thieren im krankhaften Zustande entstehen, und wovon die eine Form mit dem Namen

Statische Krämpfe, Schwindelbewegungen,
Motus vertiginosi

passend bezeichnet werden kann.

Experimentelles. Aeltere Autoren, *Zinn, Saucerotte, Méhée de la Touche* (vergl. über den Letzteren *Gama* Traité des plaies de tête p. 15), *Arnemann*, erwähnen zwar schon beiläufig der rotatorischen Bewegungen, die bei Thieren nach Verletzungen des Gehirnes eintreten, jedoch physiologisch gewürdigt wurden sie zuerst durch den Forscher, dessen Blick, wohin er drang, Licht verbreitet hat, durch *Alexander von Humboldt* (Versuche über die gereizte Muskel- und Nervenfaser. Berlin 1797. 2r Bd. S. 352). „Dieses Drehen von Thieren, denen der Kopf abgeschnitten, und das Rückenmark noch nicht zerstört ist, gehört zu den wunderbarsten vitalen Erscheinungen, die durch Herrn *Arnemann's* schauderhafte Versuche aufgeklärt worden sind. Ich habe bemerkt, dass besonders solche Frösche in engem Kreise umherhüpften, an deren Rumpf noch etwas vom kleinen Gehirn, das bei dieser Thiergattung sehr lang und platt ist, zurückbleibt. Es schien, als wenn das Rechts- und Linksdrehen dadurch bestimmt wurde, dass jene Medullarportion an der linken oder rechten Seite grösser war. Wurde dieselbe ganz weggenommen, so hörte das Drehen auf, konnte aber bisweilen durch chemische Reize wieder erregt werden, welche man an dem Axillaris oder Sympathicus der rechten oder linken Seite anbrachte. Das Drehen deutete also immer auf ein gestörtes Gleichgewicht in der Medullarsubstanz des Nervensystems hin". — In neuerer Zeit ha-

ben über Sitz und Modalität dieser Erscheinungen *Magendie's* und *Flourens* Versuche wichtige, durch *Krauss* und *Hertwig* bestätigte Resultate ergeben, von denen folgende anzuführen für unseren Zweck hinreicht.

1) Auf Wegnahme beider gestreiften Körper folgt ein unwiderstehlicher Trieb vorwärts zu laufen: das Thier flieht wie ein Pfeil gradeaus. Die Wegnahme eines gestreiften Körpers hat keine solche Wirkung (*Magendie* leçons sur les fonctions et les maladies du système nerveux. T. I. p. 198. p. 248. p. 280). 2) Nach Querschnitten durch die Varolsbrücke findet eine Neigung nach vorne überzufallen statt (*Krauss* u. *Hertwig*). 3) Nach Theilungen des kleinen Gehirns, horizontalen, verticalen, erfolgt Rückwärtsgehen (*Krauss*, *Hertwig*, *Magendie*). 4) Durchschneidung der Vierhügel einer Seite, eines Pedunculus cerebelli ad pontem, und eines Seitentheils der Varolsbrücke erregt Kreisbewegungen und Herumwälzen des Thieres nach der verletzten Seite hin, mit verändertem Stande und Verdrehung der Augäpfel, wovon der eine, welcher der verwundeten Seite entspricht, nach unten und vorn, der andere nach oben und hinten gerichtet ist (*Flourens*, *Magendie*). 5) Durchschneiden des gleichnamigen Theils der anderen Seite stellt in diesen Fällen das Gleichgewicht wieder her (*Magendie*, *Hertwig*).

Als krankhaften Zustand lernte man die Schwindelbewegungen zuerst durch die Veterinärärzte in der durch den Coenurus cerebralis veranlassten Drehkrankheit der Schafe kennen (*Rudolphi* entozoorum sive vermium intestinalium historia naturalis Vol. II. P. II. p. 243—246), von dessen Sitze in verschiedenen Theilen des Gehirns die Verschiedenheit der Bewegungen hergeleitet wird (*Hertwig* Art. Drehkrankheit im Encyclop. Wörterbuch der medicin. Wissenschaften. Berlin 1833. IX. Bd. S. 458., und *Kuers* die drei wichtigsten Jugendkrankheiten der Schafe: die Traberkrankheit, Drehkrankheit und Lämmerlähme. Berlin 1840. S. 61). In den gewöhnlichen Fällen, wo der Blasenwurm in einer Hemi-

sphäre des grossen Gehirnes sich befindet, scheint mir nach wiederholten Beobachtungen auf dem Landgute eines Freundes das Drehen nicht in einer Kreisbewegung zu bestehen, sondern in Wendungen der halbseitig schwachen oder gelähmten Thiere nach der gesunden Seite hin, so wie dieses auch bei Thieren der Fall ist, denen man eine Hemisphäre des grossen Gehirns weggenommen hat; jedoch soll sich nach *Kuers* im weiteren Verlaufe der Krankheit der Körper in immer kleinerem Kreise, endlich auf der Stelle selbst umwenden, so dass im Stalle die Füsse sich mit Stroh fest umwickeln. Seltener sind die Fälle, wo das Thier vornüber fällt, oder wo beim Sitze des Coenurus in der Nähe des kleinen Gehirns und verlängerten Markes Schwindelbewegungen mit Haltung des Kopfes und Halses nach hinten stattfinden.

Bei dem Menschen kommen die statischen Krämpfe selten isolirt, meistens in Begleitung anderer Hirnaffectionen vor, daher sie kaum beachtet wurden, bis durch die Experimentalphysiologie die Aufmerksamkeit auf sie rege ward. Die Bewegungen, die eine interessante Parallele zu den Schwindel-Empfindungen darbieten (vgl. S. 94—97), erfolgen nach vorn oder hinten, nach rechts oder links, wobei die Störung zwischen den im hygienen Zustande sich das Gleichgewicht haltenden Kräften entweder durch Schwäche und Unthätigkeit des Antagonisten, oder durch Reizung und krampfhaften Impuls bedingt werden kann. Einige Beispiele aus eigener und fremder Erfahrung mögen zur Erläuterung dienen.

Schwindelbewegungen mit Impuls nach der Längenaxe.

1. Nach vorn.

Professor B., 71 Jahr alt, hatte öfters in den letzten Jahren über Kopfschmerz, leichten Schwindel und Sausen vor den Ohren geklagt. In der Mitte Februars 1836 wurde er des Abends auf der Strasse von so heftigem Schwindel ergriffen, dass er zur Erde fiel, einige Minuten bewusstlos liegen blieb, und nur mit

Hülfe eines Vorübergehenden sich wieder aufrichten, und langsam nach Hause gehen konnte. Unmittelbar darauf war die Sprache erschwert, und das Gedächtniss für einzelne Namen und Worte erloschen. Anfangs März kam der Kranke in die Behandlung des Herrn Dr. *Friedheim*, dessen gütiger Mittheilung ich diese Notizen verdanke. Die Anfälle des Schwindels hatten sich häufiger wiederholt, zumal beim Gehen. Ueberdiess war eine merkliche Schwäche in den unteren Extremitäten eingetreten, so dass beim Gehen der Kranke die Füsse nicht in die Höhe hob, sondern nur vorwärts zu schieben vermochte. Die Gesichtszüge waren auffallend erschlafft, entsprechend einer psychischen Trägheit, die sich in der Unterhaltung deutlich verrieth. Ableitende Mittel, vegetabilische Diät und der Gebrauch des Marienbader-Kreuzbrunnens im Monate Juni hatten einen sehr vortheilhaften Einfluss auf den Schwindel und die Beweglichkeit und Kraft der Füsse. Allein im Monate Juli trat ein neuer apoplectischer Anfall mit Lähmung der linken Gesichtshälfte und Paresis des linken Beins ein, und bald darauf eine auffallende Neigung des Körpers nach vorne überzustürzen. Um dieselbe genauer zu beobachten, begleitete Dr. *Friedheim* den Kranken öfter auf den Spatziergängen: sie schritten fünf, auch zehn Minuten ruhig nebeneinander, plötzlich fing der letztere an schneller zu gehen, und gerieth zuletzt in einen so heftigen Schuss mit zunehmender Neigung des Körpers nach vorne über, dass man ihn schnell ergreifen und festhalten musste. In den letzten Monaten seines Lebens trat dieser Zufall weit häufiger ein, auch beim Auf- und Abgehen in der Stube, und der Kranke erzählte, was seine Umgebungen aus eigener Anschauung bestätigten, dass wenn er in dem Augenblicke, wo er das Gleichgewicht des Körpers verloren, einen Gegenstand, z. B. einen Baum oder Stuhl ergreifen wollte, um sich festzuhalten, er oft unwillkührlich zwei bis dreimal im Kreise um denselben herumgedreht wurde, bevor er seinen Zweck erreichen konnte. Die psychische Energie sank immer mehr, und

die Sprache blieb erschwert, lallend. Am 15ten März wurde er gegen Abend von dem dritten apoplectischen Anfalle getroffen, mit Lähmung des rechten Armes und Beines, schnarchendem Athem, langsamem Pulse, erweiterten Pupillen, unwillkührlichem Stuhl- und Urinabgange. Bei Anwendung der geeigneten Mittel trat am vierten Tage eine kurze Besserung ein. Der Kranke zeigte mehr Bewusstsein, streckte die Zunge hervor, bemühte sich zu antworten, fing an den rechten Arm zu bewegen, allein am folgenden Tage kehrten die Symptome mit erneuerter Heftigkeit zurück, und am 24sten März 1837 erfolgte der Tod. — Die von Herrn Dr. *Henle* vorgenommene Untersuchung des Gehirns, bei welcher die Herren Dr. *Barez*, Dr. *Friedheim* und ich zugegen waren, ergab eine feste, derbe, mit Blut überfüllte Hirnsubstanz, und im linken Seitenventrikel ein ziemlich beträchtliches Extravasat von frischem, klumpigem schwarzem Blute, das durch einen Riss zwischen Thal. opt. und corp. striat. aus der angränzenden Hemisphäre eingedrungen war. Im rechten Corpus striat. fand sich eine longitudinale schmale Höhle, mit einer dunkelbraunen Membran ausgekleidet, und von einer etwas harten Hirn-Substanz umgeben. Das Gefässnetz an der Basis cerebri war grösstentheils incrustirt.

Auf dem hiesigen anatomischen Museum wird das Gehirn einer Frau aufbewahrt (No. 5763) welche an Krämpfen litt, und in denselben stets nach vorne überfiel. Mitten in der Varolsbrücke hat eine steatomatöse Geschwulst ihren Sitz.

2. Nach hinten.

Hierher gehören die Fälle von Rückwärtsbewegungen des Körpers. *Friedrich Hoffmann* (Consultationes et responsa medicinalia, Cent. II. Sect. IV. Cas. CLI.) erwähnt eines dreissigjährigen Epileptischen, der vor den Anfällen rückwärts lief: „dum adhuc sibi constant sensus, junguntur vehementes praecordiorum anxietates et vomendi conatus, turbatis vero jam sensibus, discur-

rit cancrorum in morem retrorsum, atque tum subito in terram concidit". Auch *Serres* führt ein zwölfjähriges epileptisches Mädchen an, dessen Anfälle sehr schnell auf einander folgten, und wobei die Kranke von einem unwiderstehlichen Triebe rückwärts zu gehen, mit Retroversion des Kopfes, befallen war. Setzte man der Rückwärtsbiegung des Kopfes einen Widerstand entgegen, so hielt das Gehen nach dieser Richtung inne; sie wurde vollständig geheilt (Anatomie comparée du cerveau T. II. p. 628). *Taube* erzählt in seiner Geschichte der Kriebelkrankheit S. 121 „von einem Kranken, dessen Körper während des Krampfanfalles zwei- und dreimal zurückgeschoben wurde. Wenn ihn das Uebel überfiel, so ward er nicht eigentlich mit dem Kopfe und Gliedern rückwärts gebogen oder gedehnt, sondern der ganze Körper ward geschwind hinter einander etliche Male, als geschehe es durch eine äusserliche Gewalt, zurückgeschoben, so dass er ganz auf eine andere Seite seines Lagers fortrückte. Dieses habe ich gar oft bei ihm gesehen. Der Kranke kam jedesmal mit der Frage wieder zu sich selbst, was man von ihm wolle? Er wusste sich auf keine Zeit zu entsinnen, was unter der Zeit geschehen war." In *Casper's* Wochenschrift f. d. ges. Heilk. 1837. S. 264 theilt Herr Dr. *Schubert* den Fall eines 17jährigen Bauern, von gesundem Ansehen mit, der plötzlich grosse Angst und Beklemmung bekommt, sehr roth und heiss im Gesichte wird, Sprache und Besinnung verliert, und dann rückwärts zu gehen anfängt. Ist er eine kürzere oder längere Strecke rückwärts gegangen, so bleibt er plötzlich wieder stehen, wird leichenblass und bekommt Sprache und Besinnung wieder. Allgemeine und örtliche Blutentziehungen, kalte Begiessungen des Kopfes, Abführungsmittel und Einreibungen von Brechweinsteinsalbe in den Nacken bewirkten die Heilung. In der letzten Zeit wurde er nur hin und wieder von leichten und schnell vorübergehenden Anfällen, und zwar jedesmal nach Sonnenuntergang heimgesucht. Die in *Magendie's* Journal de physiologie T. VI. p. 162. bekanntgemachte

Beobachtung mit dem Sectionsbefunde einer Eiterung im kleinen Gehirne ist bereits S. 95 erwähnt worden. Mir selbst hat sich ausser dem S. 539 angeführten noch folgender Fall dargeboten:

C. B., 62 Jahr alt, ein Silberarbeiter, wurde vor sechs Jahren von reissenden Schmerzen und Schwäche der Motilität im Daumen und Zeigefinger der rechten Hand befallen, welche sich nach dem Vorder- und Oberarme verbreiteten, und ihn nöthigten sein Gewerbe aufzugeben. Ein Jahr darauf überstand er eine Dysenterie, wonach die Paresis des Armes zunahm, und auch das Bein der rechten Seite schwächer wurde. Es fanden sich Schmerzen im Hinterkopfe ein und im Rückgrath, von den Nacken- bis zu den Lendenwirbeln, und mit diesen eine Neigung nach hinten überzufallen. Die Schmerzen im Arme machten einer Anästhesie Platz, die besonders in der Hand und in den Fingern einen solchen Grad erreichte, dass tiefes Einstechen und Verbrennen nicht mehr gefühlt wurden. Die Haut wurde dunkelroth, livide. Die linke Hand blieb noch frei, mit Ausnahme von Formication in den Spitzen des Zeige- und Mittelfingers. Im nächsten Jahre suchte der Kranke bei mir Hülfe. Was mir zuerst auffiel, war die gezwungene nach vorn gerichtete Haltung des gross gewachsenen Mannes, und die Unmöglichkeit Kopf, Hals und Rumpf in eine gerade vertikale Stellung zu bringen, ohne sofort rückwärts taumeln, und wenn ihm kein Beistand geleistet wurde, auf den Hinterkopf fallen zu müssen. Dieser steten Schwindel-Empfindung und Bewegung suchte er mit aller Kraft durch jene Stellung und durch einen gleichsam seegelnden Gang auf der Strasse entgegenzuwirken. Die Sinnesthätigkeit und psychische Action waren ungestört. Auch in den egestiven Functionen zeigte sich keine Abweichung vom normalen Zustande, allein die genitale Energie war erloschen, und bei der angestellten Untersuchung ergab sich eine Atrophie der Hoden, besonders des linken, welche dem Kranken selbst seit einiger Zeit aufgefallen war. Alle Heilungsversuche blieben erfolglos. Die Schwindelbewegung nahm

dergestalt zu, dass er sich durch den Fall öfters Verletzungen am Rücken und Hinterkopfe zuzog, und dass er mehreremale vom Fenster der Stube bis nach der gegenüberstehenden Thür rückwärts getaumelt und umgesunken war. In dieser Zeit stellte ich ihn zu wiederholtenmalen in meinen academischen Vorträgen vor, und viele meiner damaligen Zuhörer werden sich seiner noch deutlich erinnern. In den beiden letzten Lebensjahren nahm die Lähmung immer mehr und mehr überhand, und gestaltete sich zur Paraplegie, mit starkem Zittern der Hände und Contraction der Flexoren, zumal der Fingerbeuger. Der Verlust der Sensibilität betraf mehr die oberen als unteren Extremitäten. Kopf und Rumpf waren nach vorne gekrümmt, das Kinn berührte fast das Brustbein, und grosse Kraft war erforderlich, um den Kopf in die Höhe zu richten. Es entwickelte sich Fatuität: die gänzliche Unbehülflichkeit und der Hinzutritt von Secessus involunt. machten bei der grossen Armuth des Kranken die Aufnahme in das Charité-Krankenhaus nothwendig, wo sein Tod nach einigen Wochen durch brandigen Decubitus am Kreuzbein, an den Schulterblättern und an den Trochanteren beschleunigt wurde. Die Section, bei welcher ich zugegen war, ergab serös-albuminöse Exsudate zwischen Arachnoidea und Pia mater, seröse Ansammlungen in den Ventrikeln, Incrustationen einzelner Hirngefässe, ein zum grossen Gehirn beträchtliches Cerebellum, dessen Oberfläche deprimirt, wie eingesunken erschien, Hydrorrhachie, und erweichte Consistenz der Wirbelknochen an mehreren Stellen. Wenn auch die von mir auf eine Geschwulst an der Basis des kleinen Gehirns in der Nähe des verlängerten Markes gestellte Diagnose durch diesen Leichenbefund nicht bestätigt worden ist, so würde sich doch wahrscheinlich bei feinerer anatomischer Untersuchung, die wegen Abwesenheit des Prosectors des Krankenhauses Hrn. Prof. *Froriep*, zu meinem Bedauern unterblieb, noch mancher aufklärende Umstand herausgestellt haben.

Schwindelbewegung mit Impuls nach der Queeraxe.

Rotationen im Kreise oder Halbkreise sind sowohl nach Kopfverletzungen, als bei Hirnkrankheiten beobachtet worden. *Petit* berichtet (Prix de l'acad. roy. de Chir. T. IV. p. 549) den Fall eines Soldaten, der noch 43 Stunden am Leben blieb, nachdem eine Flintenkugel durch die linke Hemisphäre des Cerebellum bis zum hinteren Lappen des grossen Gehirns gedrungen war. Er delirirte öfters, und wälzte sich beständig im Bette von einer Seite nach der anderen, wobei er Arm und Beine in die Höhe hob. Einen ähnlichen Fall erzählt *Saucerotte* (l. c. p. 423) von einem Soldaten, der von einer steilen Treppe rücklings heruntergefallen sich eine Fractur des linken Scheitelbeines zugezogen hatte, und im Bette ohne Unterbrechung dergestalt sich herumwälzte, dass es unmöglich war den Verband zu befestigen. Bei der Leichenöffnung fand man das Tentorium der rechten Seite erodirt, und eine beträchtliche Menge Eiter auf dem kleinen Gehirne angesammelt. Herr Dr. *Krieg* theilt in *Casper's* Wochenschrift für die ges. Heilk. 1840. S. 37 die Beobachtung einer Verletzung der linken Hälfte des Stirnbeins durch den Hufschlag eines Pferdes bei einem elfjährigen Knaben mit, der noch sieben Tage, bewusst- und sinnlos lebte. Am dritten Tage nach der Verletzung bemerkten die Eltern folgende auffallende Erscheinung, die sich auch in der Gegenwart des Herrn Dr. *Krieg* unzählige Mal wiederholte. So oft die Kopfwunde berührt wurde, oder der Kranke mit einer der durch Vesicatore (im Nacken) und Sinapismen (an den Schenkeln) in Entzündung gesetzten Stellen gegen irgend etwas anstiess, sehr oft aber auch ohne eine solche Veranlassung, begann er laut und kläglich zu wimmern, zog dann die Füsse rückwärts an den Leib, legte die Hände mit weit ausgespreitzten Fingern bald über die Brust, bald über den Rücken, und drehte sich mit schwebendem Rumpfe, bloss auf Ellenbogen und Knie sich stützend, mehreremal von

der Linken zur Rechten um seine eigene Axe, und zwar mit solcher Gewalt, dass zwei Personen ihn kaum anzuhalten vermochten, und so rasch, dass er einmal in acht Minuten neunzehn Rotationen machte. Wurde er mit Gewalt zurückgehalten, so schrie er laut und angstvoll, und fuhr fort in den begonnenen Drehungen, so wie das Hinderniss nachliess. Bei der gerichtlichen Section ergab sich Folgendes: die verhältnissmässig starken Knochen der Calvaria waren unverletzt, zwischen Pia mater und dem Gehirne waren an den beiden hinteren Lappen und an der rechten Hemisphäre des Cerebellum einzelne kleine Blutextravasate bemerkbar. Nach Ablösung der Dura mater von der Basis des Schädels fanden sich die vorderen Ränder beider kleinen Flügel des Keilbeins von dem Orbitaltheil des Stirnbeins durch Trennung der Sutur losgerissen, beide etwa eine halbe Linie weit klaffend, und die äussersten Spitzen beider kleinen Flügel abgebrochen.

Herrn Dr. *Belhomme* (Considérations sur le tournis chez les animaux et chez l'homme, in dessen Troisième mémoire sur la localisation des fonctions cérébrales et de la folie. Paris 1839. p. 424) verdankt man folgende interessante Beobachtung rotatorischen Krampfes:

Die unverheirathete G..., 60 Jahr alt, wurde in ihrem 47sten Jahre, nach einem heftigen Gemüthsaffecte von Schwindel und Schwäche in den unteren Extremitäten befallen; eines Tages bekam sie an einem öffentlichen Orte einen Anfall mit Drang zur Drehbewegung, welcher eine halbe Stunde dauerte. Im Jahre 1830 erlitt sie in Folge der politischen Calamität von Neuem solche Anfälle, mit Neigung nach der rechten Seite zu drehen, welche anfangs alle acht Tage, späterhin täglich vier bis fünfmal wiederkehrten. Ihr Bewusstsein wurde gestört: sie glaubte eine Schlange im Bauche zu haben, und für das Schaffot bestimmt zu sein. Die Heilversuche hatten keinen Erfolg. Im Jahre 1837 kam sie in die Behandlung des Dr. *Belhomme.* Die Anfälle tra-

ten mit folgenden Erscheinungen ein: plötzlicher Bewusstlosigkeit, Zusammenziehen der Glieder, und da die Flexoren das Uebergewicht über die Extensoren haben, Niederkauern der Kranken. In dieser sitzenden Stellung wälzt sie sich selbst auf der Ecke eines Stuhls, meistens nach rechts, mit ausserordentlicher Geschwindigkeit, bis ein Hinderniss ihr aufstösst. Zuweilen findet die Rotation nach links statt, allein nicht so anhaltend. Die Gesichtsmuskeln sind contrahirt, die Augen stehen offen, die Pupillen sind erweitert, unbeweglich, Strabismus divergens, kein Blinzeln beim Vorhalten des Fingers. Die Dauer der Anfälle ist von funfzehn bis zwanzig Minuten, wonach die Kranke mit einem Geschrei dem Laute Ahua ähnlich, zu sich kommt. In den letzten Jahren wiederholten sich die Anfälle sehr häufig, selbst zwanzig mal täglich mit grosser Heftigkeit. Schlundkrämpfe gesellten sich hinzu. Das Irresein nahm ab, je stärker die Drehbewegungen wurden, nahm zu, sobald diese an Intensität verloren. Im April 1838 stellte sich ein Catarrhus bronchialis ein, und am 18ten April erfolgte der Tod plötzlich. — Bei der Section fanden sich auf der inneren Fläche des Hinterhauptbeines, an den Seiten der Fossa medull. spinal. (gouttière basilaire de l'occipital) zwei Exostosen, von der Grösse einer kleinen Haselnuss, wodurch die Grube verengt war. Die Geschwulst der linken Seite war grösser als auf der rechten. Nach Ablösung der an diesen Stellen verdünnten Dura mater boten sie ein runzliges Ansehen dar. An den Kleinhirnschenkeln zeigte sich auf jeder Seite, besonders auf der linken, ein starker Eindruck, welcher genau den Exostosen entsprach. Ihre Farbe fiel in's Graue, und ihre Consistenz war in der Nähe der Varolsbrücke weicher. Diese selbst war um ein Drittheil kleiner als gewöhnlich, und zeigte auf der Durchschnittsfläche eine halbmondförmige Injection, deren beide Enden nach dem kleinen Gehirne gerichtet waren. Die Vierhügel waren sehr klein, besonders die vorderen, und von erweichtem Gefüge. Die Wandungen des vierten Ventrikels waren von grauer

Farbe, erweicht und desorganisirt: der Calamus scriptorius liess sich kaum unterscheiden. Die Thalam. opt. waren normal, die Corpora striata klein und abgeflacht. Der linke mittlere Lappen des grossen Gehirns war voluminöser als der rechte, dagegen die rechte Hemisphäre des Cerebellum grösser als die linke. Die Sehnerven hatten ein atrophisches Ansehen. Der Quintus der linken Seite war erweicht: seine Fasern liessen sich an der Insertionsstätte leicht ablösen.

Alcohol-Intoxication ist nicht selten Anlass statischer Krämpfe, besonders der Schwindelbewegungen mit Impuls nach vorn.

Nächst den an besonderen Hirntheilen gebundenen statischen Kräften, deren Störungen sich als Schwindelbewegungen offenbaren, hat die Experimentalphysiologie den Sitz der die Bewegungen coordinirenden Kraft im Gehirne nachgewiesen. *Flourens* gebührt das Verdienst, im Cerebellum die Kraft entdeckt zu haben, welche das Gleichgewicht und die Uebereinstimmung in den zu den Ortsbewegungen erforderlichen Actionen vermittelt. Durch Verletzungen und Zerstörung des kleinen Gehirns erlischt bei den Thieren die Fähigkeit zu gehen, springen, hüpfen, fliegen, klettern etc. Die Wegnahme der oberflächlichen Schichten hat bei einer Taube Schwäche und Mangel an Uebereinstimmung in den Bewegungen zur Folge. Bei den mittleren Lagen zeigt sich der Gang schwankend, nur mit Hülfe der Flügel möglich. Nach Wegschneiden der letzten Schichten verliert das Thier die Fähigkeit zum Springen, Fliegen, Gehen, Stehen durchaus. Es gelingt ihm nur, sich aufrecht zu erhalten, indem es sich auf Flügel und Schwanz stützt. Es macht wohl Versuche zum Fortfliegen oder Gehen, allein es ist nur ein Flattern, keine bestimmte zweckmässige Bewegung, und erinnert an die ersten Versuche, welche die jungen Vögel beim Verlassen des Nestes machen. Zuletzt verliert es auch die Kraft, mit Beinen, Schwanz und Flügelgelenken stehen zu bleiben: es fällt immer

über sich selbst hin. Auf den Rücken gelegt, erschöpft es sich in vergeblichen Bemühungen aufzustehen. Die Sinne und die Empfindung sind ungestört: in der Ruhe erneuert das geringste Geräusch, der schwächste Reiz den unruhigen Auftritt seiner Anstrengungen, es sieht den Streich, den man nach ihm führt und will ihn vermeiden, es strengt sich an, ihm zu entgehen, und vermeidet ihn doch nicht. Die Möglichkeit gemeinsame Bewegungen zu machen ist da, aber die Verknüpfung dieser zu regelmässigen, mit einem bestimmten Zwecke verbundenen ist dahin. (*Flourens* Versuche und Untersuchungen über die Eigenschaften und Verrichtungen des Nervensystems bei Thieren mit Rückenwirbeln. Aus dem Franz. Leipzig 1824. S. 34—39.). Diese Ergebnisse sind bei Wiederholung der Versuche von *Hertwig* und Anderen auf's Entschiedendste bestätigt worden. Nur fehlte es noch an Beweisen vom Gegentheil, von Steigerung dieser eigenthümlichen Kraft der Coordination. Experimente an Thieren geben hierüber keinen Aufschluss, allein im krankhaften Zustande bieten sich Erscheinungen dar, die physiologisch auf diese Weise gedeutet werden können, und sie sind es, die ich mit dem Namen

Coordinirte Krämpfe

bezeichne.

Es sind gesticulirende und ortsverändernde Bewegungen in Anfällen, den zeitlichen und räumlichen Verhältnissen und der Intensität nach verschieden, selten isolirt, gewöhnlich mit anderen Affectionen des Gehirns verbunden.

Die Formen sind mannigfaltig, wie es die Combinationen der motorischen Fasern im Centralapparate zur Incitation der Muskelgruppen für den Bewegungsact gestatten, und alle nur möglichen durch Willensimpuls anzuregenden Bewegungsformen wiederholen sich in den coordinirten Krämpfen: denn ob der Reiz der Vorstellung die Action einleitet oder ein abnormer Impuls — die Wirkung ist dieselbe, so wie auch die Sinnes-Energieen unabhängig von allen objectiven Reizen in Folge veränderter, in-

nerer Zustände sich offenbaren. (S. 108.). Man sieht die Kranken, wie ungeschickt und ungelenk sie auch ausser den Anfällen sind, in denselben mit ungestörtem, ja selbst auf die Spitze gestelltem Gleichgewichte, springen, hüpfen, klettern, schweben, in vielfacher Abwechslung und mit ausserordentlicher Schnelligkeit, wovon glaubwürdige Beobachter (denn nicht alle haben sich vor Uebertreibung in Acht genommen) auffallende Beispiele schildern. (Vgl. *Wichmann* Ideen zur Diagnostik. 2. Aufl. 1. Bd. S. 144 und *Thilenius* Medic. und chirurg. Bemerkungen. 2. Th. S. 10.). Wie gross auch die Anstrengungen sind, ein Gefühl von Ermüdung pflegt nicht zu folgen, und die Dauer übertrifft die aller durch den Willen combinirten Bewegungen.

Oft sind die coordinirten Krämpfe mit statischen verbunden oder gehen in einander über, was bei Affection desselben Substrats nicht befremden kann. Ein solcher Fall ist von Dr. *Watt* mit grosser Genauigkeit beobachtet worden (Medic. chirurg. transactions. Vol. V. p. 3—19.). Die Krankheit begann im Januar bei einem zehnjährigen Mädchen mit heftigen Kopfschmerzen, Erbrechen, Verlust der Sprache, und Unfähigkeit eine andere Stellung des Körpers als die aufrechte vom Erwachen bis zum Einschlafen anzunehmen. Anfangs Februar stellten sich rotatorische Bewegungen ein, wobei sie wie ein Kreisel vom Morgen bis Abend mit grosser Schnelligkeit sich nach einer Richtung drehte und unwohl fühlte, sobald man diese Bewegungen unterbrach. Ende Februar hörte sie auf, und das Kopfweh kehrte mit grosser Heftigkeit zurück. Nach vierzehn Tagen befiel eine solche Schwäche der Halsmuskeln, dass der Kopf, wenn er nicht gestützt wurde, seitwärts, auch vorwärts und rückwärts fiel. Darauf liess der Schmerz im Kopfe nach, und die Sprache stellte sich wieder ein, allein Ende März begann eine neue rotatorische Bewegung: wie eine Walze rollte sie von einem Bettende zum andern, selbst eine ganze Allee im Garten herunter, ununterbrochen beim plötzlichen Uebergiessen mit kaltem Wasser, und als sie einmal am seich-

ten Ufer eines Baches hingelegt wurde, wo das Wasser sie bespülte, machte sie keinen Versuch zu entkommen, sondern setzte ihre Schwingungen wie im Bade fort. Die Arme nahmen keinen Theil daran, sondern waren oft starr extendirt, wie im Tetanus. Zuweilen wurde momentan der ganze Körper steif, dann hörten die Drehbewegungen auf, kehrten aber sofort zurück. Von Zeit zu Zeit ward der Athem sehr erschwert, und zuweilen machte sie 12—20 Schwingungen, ohne zu inspiriren. So vergingen anderthalb Monate. Ende April änderten sich die Anfälle. Sie lag auf dem Rücken, bog Kopf und Fersen fast aneinander, krümmte sich wie ein Bogen, lösete dann mit einem Male diese Stellung, fiel mit grosser Gewalt auf das Bett zurück, verhielt sich einen Augenblick ruhig und begann von neuem. Dieses wiederholte sich 10—12 Mal in der Minute, anfangs sechs, zuletzt vierzehn Stunden täglich. Nach Verlauf von fünf Wochen trat wieder eine Veränderung ein. Auf Kniee und Ellenbogen gestützt, stemmte sie den Scheitel auf dem Bette auf, hob dann Rumpf und Beine bis zum Betthimmel und liess die Last des Körpers auf Nacken und Schultern ruhen. Sobald dieses geschehen, hörte jede Muskelanstrengung auf und sie fiel wie ein Leichnam herab. Gleich darauf nahm sie von neuem diese Stellung ein, und so wiederholte es sich 12—15 Mal in einer Minute, täglich funfzehn Stunden lang, von acht Uhr Morgens bis eilf Uhr Abends; dann nahm sie der Vater aus dem Bette und hielt sie fest auf seinem Schoosse. Anfangs sträubte sie sich heftig, wurde allmählich ruhig, und nahm etwas Nahrung zu sich, so wie dieses auch am Morgen vor dem Eintritte der Anfälle geschah. Auf Verlangen der Aerzte wurde sie vom Vater auch im Laufe des Tages aus dem Bette genommen und festgehalten, allein sie kämpfte dagegen mit grässlicher Wuth an; auch hatten frühere Versuche dieser Art mit Drohungen und Züchtigungen nicht das mindeste gefruchtet. Sich selbst überlassen, setzte sie ihre Bewegungen über die gewohnte Zeit fort, selbst die ganze Nacht hindurch. Um

jeden Verdacht von Simulation zu heben, wurde das Zimmer am Morgen verfinstert, mit Kerzen erleuchtet, als wäre es Nacht, die Umgebungen mussten sich entfernen, sie blieb allein, jedoch ohne allen Einfluss. Bei einem Besuche, den Dr. *Watt* des Morgens zwischen sieben und acht Uhr machte, fand er sie auf dem Schoosse des Vaters sitzend: sie war ruhig, jedoch so schüchtern, dass er ihr Gesicht nicht sehen konnte. Der Puls war regelmässig und ungefähr von neunzig Schlägen. Einige Minuten vor der gewöhnlichen Zeit des Eintritts der Bewegungen wurde sie unruhig, drehte den Kopf nach verschiedenen Seiten, die Züge verzerrten sich, die unteren Extremitäten zuckten und zogen sich zusammen, zuletzt fing sie an zu zappeln und sich gegen den Vater zu sträuben, welcher sie auf's Bett legte, wo sofort der Anfall seinen Anfang nahm. — Stuhlverstopfung war hartnäckig, der Körper sehr abgemagert, die Haut rauh und trocken, die Temperatur der Extremitäten kalt. Obgleich das Bewusstsein in den Paroxysmen fortdauerte, boten die intellectuellen Fähigkeiten den Karakter dar, wie in der Chorea. — Die bisher versuchten Heilmittel (kalte Bäder, Blutegel, Haarseil etc.) hatten keinen Erfolg. Jetzt stellte sich eines Tages Diarrhöe ein, und mit ihr eine Besserung des Zustandes, welche durch den fortgesetzen Gebrauch von Purgirmitteln sich immer mehr und mehr herausstellte. Nachdem sie gänzlich genesen, zeigte sie zwar einen Widerwillen von ihrer Krankheit zu sprechen, allein mehrere Aeusserungen bekundeten, dass sie sich der Ereignisse, auch während der schlimmsten Zeit, deutlich erinnerte.

Zuweilen geht der coordinirte Krampf eine Verbindung mit Chorea ein, wovon ich gegenwärtig ein Beispiel an einem sechsjährigen Knaben vor Augen habe, der anfallsweise von einem unwiderstehlichen Drange zu klettern, trotz aller Hindernisse, befällen wird, und in den Intervallen die Erscheinungen der Chorea darbietet. Es ist interessant in solchen Fällen den Unterchied zu beobachten der dem Rückenmarke zukommenden und

auch bei Thieren nach der Decapitation noch einige Zeit anzuregenden Fähigkeit die Muskelgruppen zu den einfachen antagonistischen und associirten Bewegungen zu combiniren (welche vorzugsweise in der Chorea betheiligt ist) von der dem kleinen Gehirne immanenten Kraft alle jene Bewegungsacte zu bestimmten Formen und Successionen zu coordiniren.

Nur selten ist das Bewusstsein bei diesen Krämpfen ungetrübt, so dass die Kranken von dem durch den Willen nicht zu hemmenden Drang zu den Bewegungen Rechenschaft geben können: meistens sind psychische Störungen vorhanden, besonders Ecstasis.

Das weibliche Geschlecht wird fast ausschliesslich befallen, am häufigsten in der Entwickelung der Pubertät, doch auch später bei hysterischer Grundlage. Das Alter der Decrepidität bleibt verschont. Gemüthsaffecte geben oft den Ausschlag. Intestinalreize lassen sich zuweilen nachweisen.

Die Prognose ist günstig. Uebergang in Epilepsie und Irresein kommt sehr selten vor. Die Naturheilung wird gewöhnlich durch unbesonnene Eingriffe oder unnütze Geschäftigkeit von Seiten der Aerzte oder noch häufiger der curirenden Dilettanten verzögert. In der psychischen Cur hüte man sich vor Terrorismus: eine vorsichtige Isolirung, wodurch der Eitelkeit, der Simulation, und der Neugierde Abbruch gethan wird, ist zweckmässig. Die Achtsamkeit sei auf critische Vorgänge, uterine, intestinale, cutane gerichtet. Ableitungen auf den Darmkanal haben sich in mehreren Fällen als hülfreich bewährt. Mit dem sogenannten animalischen Magnetismus hat man mehr modische Kurzweil getrieben als zuverlässige Resultate erzielt.

Nicht bloss die Ortsbewegungen, auch die Sprach-Bewegungen bedürfen der Coordination, einer Einrichtung im Centralapparate, wodurch die gruppenweise Erregung der Nerven und

Muskeln zur Hervorbringung der Laute möglich wird. Dieses ist die prästabilirte Harmonie zwischen der subjectiven Intelligenz und den Sprachorganen, welche im krankhaften Zustande auf mannichfache Weise unterbrochen wird, durch convulsivischen oder durch paralytischen Einfluss oder durch abnorme Erregung der Coordination, durch welche letztere articulirende Bewegungen auf ähnliche Weise wie locomotive, einzeln als blosse Laute oder in gewisser Folge als Silben, Wörter etc. ohne den Reiz der Vorstellung und selbst gegen den Willen des Kranken producirt werden. So habe ich bei Hämorrhagieen des Gehirns oftmals die Erscheinung beobachtet, dass der Kranke ein bestimmtes Wort intendirt, allein ein anderes ertönen lässt. Ein durch Bildung und Stand ausgezeichneter Mann versicherte mich einst, dass unter allen Beschwerden nach einem überstandenen apoplectischen Anfalle diese ihm die lästigste gewesen sei, die richtigen Begriffe durch ungehörige Symbole zu bezeichnen, z. B. für Wasser Holz etc. sagen zu müssen, und dadurch bei seinen Umgebungen den Argwohn einer Geistesstörung zu erwecken. *Bright* beschreibt den Fall eines achtzehnjährigen Mädchens, welches nach deprimirenden Gemüthsaffecten unwillkührlich und sehr oft tief seufzen musste. Dieses ging in einen Krampf über, wobei sie in regelmässigen Intervallen von drei Secunden unaufhörlich einen Laut hervorbrachte, der wie H e i g h - h o klang und sich zuweilen in H e i g h verwandelte. Nur auf kurze Zeit konnte sie diesen Ton beherrschen, wenn sie z. B. einen kurzen Satz aussprechen wollte, allein es war ihr nicht möglich, zwei oder drei Sätze zu verbinden, ohne durch jenen Laut unterbrochen zu werden. (Reports of medical cases. Vol. II. Part. II. p. 458.).

Von Betrachtung der cerebralen Krämpfe, die als Zuckungen durch die mittelbare Einwirkung einer Hirnreizung auf die motorischen Bahnen sich kundthun, oder als coordinirte und Schwindel-Bewegungen durch unmittelbare Erregung bestimmter Hirngebilde in die Erscheinung treten, wenden wir uns zu den Krämpfen, die unter dem Einflusse des Gehirns als psychischen Organs stehen. Die Verleiblichung des Geistes durch Bewegung erfolgt im krankhaften Zustande wie im gesunden, und nur das Uebersehen dieser Gesetze lässt dort Wunder oder Trug vermuthen. Es können durch den Reiz der Vorstellungen Krämpfe hervorgebracht werden, welche wir mit dem Namen

Psychische Krämpfe

bezeichnen.

Die Vorstellung krampfhafter Bewegungen, mag sie durch Sinnesempfindung, oder durch Erinnerung, durch das gegenwärtige oder als gegenwärtig gedachte Object, angefacht und unterhalten werden, erzeugt bei gleichzeitiger Aufregung, körperlicher und geistiger, Krampf, der sich als zuckende oder als coordinirte Bewegung äussert.

Ohne und selbst gegen die willkührliche Intention erfolgen beim Ansehen krampfhafter Zustände, oder beim Anhören ihrer Schilderung Bewegungen derselben Art. Des nachahmenden Singultus, Oscedo und Hustens ist bereits erwähnt worden: Beispiele von Uebertragungen in grösserem Massstabe finden sich in *Hecker's* trefflicher Monographie: die Tanzwuth, eine Volkskrankheit im Mittelalter (Berlin 1832), welche überhaupt eine ergiebige Quelle für diesen Gegenstand ist. Um ein Beispiel anzuführen, so verfiel in einer englischen Spinnerei ein Mädchen in heftige Zuckungen, welchem ein anderes aus Muthwillen eine Maus in den Busen gesteckt hatte. Die Kranke litt unter ihren Mitarbeiterinnen vier und zwanzig Stunden lang ohne Nachlass. Am folgenden Tage verfielen drei andere Mädchen in dieselben

Krämpfe, und am dritten Tage wieder sechs andere. Die ärztliche Hülfe des Dr. *Clare* wurde am vierten Tage in Anspruch genommen; zuvor hatte sich die Zahl der Kranken wieder um drei, und die Nacht darauf um elf vermehrt, so dass also nun schon vier und zwanzig von Zuckungen befallen waren. Unter diesen waren ein und zwanzig Mädchen, die jüngsten beiden erst zehn Jahre alt, und nur ein Mann, der den Erkrankten mit vieler Thätigkeit beigestanden hatte. Drei von den erkrankten Mädchen wohnten eine halbe Stunde, und noch drei andere anderthalb Stunden von dem Orte entfernt, wo die Krankheit ausbrach. Diese drei letzten und noch zwei andere hatten die Kranken gar nicht gesehen, sondern die Krämpfe nur nach der Erzählung des Vorfalls bekommen. Ausser den Zuckungen, die von einer Viertelstunde bis zu vier und zwanzig Stunden unausgesetzt fortdauerten, und bei einigen so heftig waren, dass sie von vier oder fünf Leuten gehalten werden mussten, damit sie sich nicht die Haare ausrissen, oder den Kopf an den Wänden zerstiessen, litten die Kranken noch an Angst, Beklommenheit und Erstickungszufällen. Die Heilung gelang sehr bald durch Electricität, die Krankheit verbreitete sich seit der Ankunft des Arztes nicht weiter, und schon sechs Tage nach dem Ausbruche des Uebels, das unter geeigneten Umständen grosse Fortschritte hätte machen können, waren alle genesen. Dieser Vorfall zeichnet sich dadurch aus, dass bei den erkrankten Mädchen keine erhebliche Vorbereitung zu Krampfübeln stattfand, wenn man nicht ihr verkümmertes Leben in den Arbeitssälen einer Spinnerei in Anschlag bringen will. Schwärmerei lag nicht zum Grunde, auch wird nicht bemerkt, dass die Erkrankten mit andern Nervenkrankheiten schon behaftet gewesen waren“ (l. c. S. 64).

Wo noch andere Einflüsse obwalten, am mächtigsten religiöser Fanatismus und unterdrückte geistige Entwickelung des Volkes, da zeigen sich die psychischen Krämpfe in epidemischem Zuge oder in endemischer Beharrlichkeit. So verbreitete sich

im Jahre 1374 von Aachen und Cölln aus der St. Johannistanz, und dauerte unter dem Namen des St. Veittanzes bis zu Anfang des sechzehnten Jahrhunderts fort (*Hecker* l. c. S. 1—25). Im achtzehnten Jahzhundert erschienen die Convulsionairs in Frankreich (Le naturalisme des convulsions dans les maladies de l'epidémie convulsionnaire, wovon *Hecquet* der Verfasser ist. Soleure 1733), und selbst im Jahre 1814 befiel in Cornwallis eine Epidemie von Zuckungen, angeregt durch Religions-Schwärmerei, und begleitet von ecstatischen Zufällen, binnen kurzer Zeit an viertausend Menschen, und liess kein Alter, kein Geschlecht unverschont: Kinder von fünf und sechs Jahren, Greise von achtzig wurden ergriffen, doch vorzüglich Mädchen und junge Frauen (s. die Beschreibung von *Cornish* in *Nasse* Zeitschrift f. psychische Aerzte. 1r Bd. S. 255). Ein Beispiel von endemischer Verbreitung und Erhaltung psychischer Krämpfe findet sich in den nördlichen Strichen Schottlands, wo die Krankheit unter dem Namen Springfieber (leaping ague) bekannt ist. Der Anfall beginnt mit Kopf- oder Kreuzschmerz: darauf brechen die Krämpfe aus, mit hüpfender, springender Action. Zuweilen laufen die Kranken mit erstaunlicher Schnelligkeit über gefährliche Stellen weg, und sinken dann erschöpft nieder. In den Hütten, wo sie wohnen, klettern sie an den Wänden empor, schwingen sich um die Querbalken der Decke, oder springen von einem zum anderen mit der Behendigkeit einer Katze (Edinburgh medical and surgical journal Vol. III. p. 435).

Unter den Sinnesempfindungen, welche die psychischen Krämpfe anregen, ist noch in'sbesondere des Gehörs zu gedenken: so zeigt sich der Einfluss der Musik auf krampfhafte Bewegungen mit dem Rhythmus des Tanzes. Die Geschichte giebt uns hiervon ein Beispiel im Grossen am *Tarantismus*, einer Volkskrankheit, die in Italien im siebzehnten Jahrhunderte ihre Höhe erreichte, und wovon *Hecker* eine eben so geistreiche als kritische Darstellung gegeben hat, auf welche hier verwiesen werden muss (l. c.

S. 26—55). Unter den in neuerer Zeit beschriebenen sporadischen Fällen (vgl. *Nasse* Zeitschrift für psych. Aerzte. 3. Jahrg. S. 609) zeichnet sich durch Genauigkeit der Beobachtung der von *Wood* in den Medic. chirurg. transact. vol. VII, p. 236—256 mitgetheilte aus (übersetzt in *Hufeland's* Journal d. pract. Heilk. B. XLIV. 5. St. S. 83).

Die nachahmenden articulirenden Bewegungen in Krankheiten sind bisher noch nicht Gegenstand der Untersuchung gewesen. Eine merkwürdige Erscheinung, welche ich das Eccho nennen möchte, hat sich mir mehreremal in verschiedenartigen Krankheitszuständen des Gehirns dargeboten. Der Kranke wiederholt monoton die von einer Person in seiner Nähe gesprochenen Worte und Sätze, ohne eine angeregte Aufmerksamkeit zu bezeugen, und überhaupt ohne einen Begriff damit zu verbinden. Eine an Hirnerweichung gestorbene Frau sprach jedesmal meine Fragen nach, z. B. zeigen Sie die Zunge, heben Sie den Arm auf etc., ohne das Geforderte zu thun. Bei einem elfjährigen Fatuus ist diese Nachäffung in der tönenden Mimik sehr auffallend. Auf der Höhe eines typhösen Fiebers habe ich bei zwei jungen Mädchen dasselbe Phänomen wahrgenommen.

Die Kehrseite der bisher betrachteten cerebralen Krämpfe sind die **bewusstlosen Krämpfe**, ein Namen, der obgleich sprachlich unstatthaft zur Bezeichnung derjenigen Zustände dienen soll, wo durch eine Pause der cerebralen Energie die motorische Kraft gleichsam entfesselt wird, und zu zügelloser Herrschaft gelangt.

Man hatte in der Physiologie dem Gehirne fast ausschliesslich einen anregenden und fördernden Impuls für die motorische Action zuerkannt, ohne auf einen beschränkenden und hemmenden Einfluss die gebührende Aufmerksamkeit zu richten, was erst in neuerer Zeit durch *Flourens* (Recherches expérimentales sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés. 2. edit. p. 496) und durch *Budge* (Untersuchungen üb. das Nervensystem. 1. Heft. 1841. S. 51—88) geschehen ist. Die motorische Kraft wird im verlängerten und Rückenmarke erzeugt, und wirkt ununterbrochen fort, so wie auch die sensible Kraft ohne Stillstand thätig ist. Ruhe findet nicht statt: das motorische Agens strömt für und für durch die Nerven in die Muskeln, und wenn es nicht zu steten, sicht- und fühlbaren Bewegungen kommt, so beruht dieses auf eigenthümlichen hemmenden Anordnungen, unter denen die symmetrische Statik (daher die Muskelcontractionen der gesunden Seite bei Hemiplegie) und die Opposition der Hirnkräfte die wichtigsten sind. In den Schwindelbewegungen haben wir das einseitige Uebergewicht einer solchen kennen gelernt: von der Hemmung der Reflexbewegungen durch die Macht des Willens war schon öfter die Rede: dass selbst die optische Sinnesenergie einen Einfluss auf die motorische Action ausübt, ist nachgewiesen worden (S. 228 und S. 295), und keinem Zweifel ist es unterworfen, dass das Bewusstsein der Empfindungen und die Vorstellungen selbst, auch bei mangelnder Intention, wie es im Schlafe und häufig genug im Wachen der Fall ist, das Uebergewicht und die Entladung der motorischen Kraft verhindert. Dieser Widerstand fällt in

den Pausen psychischer Energie fort, und ungehemmt bricht das motorische Element in convulsivischen Stössen hervor, welche man unter dem uralten Namen *Epilepsia* begreift. Selbst Lähmungen durch Unterbrechung der cerebralen Leitungsfähigkeit verhindern nicht den Ausbruch der epileptischen Zuckungen. So ist folgender von dem jüngeren *Pinel* beobachtete Fall in physiologischer Beziehung von grossem Interesse. „Eine achtzehnjährige Idiotinn ist von Hemiplegie der linken Seite befallen: die Hand ist stark gegen den Vorderarm gebogen, und kann nicht ausgestreckt werden: beim Gehen, das sehr erschwert ist, schleppt das linke Bein nach. Epileptische Anfälle stellen sich nach Intervallen von ungefähr 25 Tagen ein, und dauern dann fast ohne Aufhören 30—40 Stunden. Am 24sten Dezember 1821 befiel ein solcher Paroxysmus, der am vierten Tage tödtlich endete, und in welchem auch die paralytischen Glieder der linken Seite an den heftigen Convulsionen Theil nahmen. Leichenbefund. Die gelähmten Theile sind beträchtlich abgemagert: die Schädelknochen verdickt, von elfenbeinartigem Gefüge. Die rechte Hemisphäre des grossen Gehirns ist atrophisch: die Hirnwindungen sind sehr klein und an einander gedrängt, besonders in der Stirn- und Occipitalgegend. Die Corticalsubstanz bildet eine dickere Schicht als gewöhnlich. Der Seitenventrikel ist sehr klein und trocken. Die Hirnsubstanz der rechten Hemisphäre, zumal unter dem Ventrikel zeigt eine auffallende Härte, während die linke Hemisphäre ihre normale Consistenz hat. Im Rückenmarke findet sich in der Gegend des achten und neunten Dorsalwirbels, eine Stelle von breiweicher Consistenz, welche oben und unten durch einen röthlichen Strich von der gesunden Substanz geschieden ist. Der Nervus ischiadicus des linken Beins, das seit langer Zeit von paralytischer Contractur befallen war, ist röther und voluminöser als auf der rechten gesunden Seite" (*Lallemand* recherches anat. pathol. sur l'encéphale et ses dependances. T. III. p. 288). — Ein ähnlicher

Fall von Convulsionen der in den Intervallen der epileptischen Anfälle gelähmten und contrahirten Muskeln ist von *Esquirol* (des maladies mentales T. I. p. 332) beobachtet worden.

Die epileptischen Zustände.

Experimentelles. Durch Versuche am Gehirn und Rückenmarke ist es bisher noch nicht gelungen einen epileptischen Anfall bei einem lebenden Thiere künstlich zu erregen. Schon *Saillant*, der im vorigen Jahrhundert im Auftrage der Königl. Societät der Medicin zu Paris Studien der Epilepsie machte, sagte am Schlusse seines Aufsatzes: *expériences faites sur les animaux pour découvrir le siège et la cause prochaine de l'épilepsie* (in Histoire de la société royale de médécine ann. 1782 et 1783. 2. Part. p. 88—96). „Nous nous contentons de conclure aujourd'hui qu'il est plus facile de produire un accès épileptique artificiel en agissant sur le sang que sur les nerfs et le cerveau"; indessen sein Versuch mit Injection atmosphärischer Luft in die Jugularvene eines Pferdes ist ungenügend, da nur tödtliche Convulsionen davon die Folge waren. Eine grössere Bedeutung haben *Astley Cooper's* Experimente (Some experiments and observations on tying the carotid and vertebral arteries etc. in Guy's hospital reports Vol. I. London 1836 p. 465.) Einem Kaninchen wurden beide Carotiden unterbunden. Der Athem ward etwas beschleunigt, die Herzaction verstärkt, allein es zeigte sich keine andere Wirkung. Fünf Minuten darauf wurden die Vertebralarterien mit den Daumen comprimirt, wobei die Luftröhre vom Drucke frei blieb. Die Athembewegungen hielten fast augenblicklich inne, es erfolgten convulsivische Ausbrüche, das Thier verlor das Bewusstsein, und schien dem Tode nahe. Der Druck wurde entfernt, es kam zu sich mit einer convulsivischen Inspiration, lag auf der Seite, machte heftige zuckende Anstrengungen, athmete schwer, das Herz schlug stark. Nach zwei Stunden hatte es sich erholt, nur war die Respiration noch mühsam. Die

Wirbelarterien wurden zum zweitenmal comprimirt. Der Athem stockte: darauf Convulsionen, Aufhören der Bewegungen, und scheinbarer Tod. Losgelassen kam es mit einer lauten Inspiration wieder zu sich, athmete aber noch sehr schwer. Nach vier Stunden ging es herum und frass einige Blätter. Fünf Stunden darauf wurden die Vertebrales zum drittenmale comprimirt, mit demselben Erfolge. Nach sieben Stunden putzte es schon das Gesicht mit den Pfoten. Nach Verlauf von neun Stunden comprimirte man die Vertebralarterien zum viertenmal, und die Wirkung war dieselbe. Dreizehn Stunden darauf war es schon wieder lebhaft. Nach 24 Stunden Wiederholung des Versuches: Hemmung des Athems, Convulsionen, Bewusstlosigkeit: nach Wegnahme des Druckes, heftige, erschwerte Respiration, und nachher sehr schnelle Athemzüge. Nach 48 Stunden wurde zum sechsten Male die Compression vorgenommen, und die Erscheinungen waren dieselben. So scheint also nach Unterbindung der Carotiden ein einfacher Druck auf die Vertebralarterien hinreichend zu sein um die Thätigkeiten des Gehirns vollständig zu hemmen, und, setzen wir hinzu, die motorische Kraft des Rückenmarks frei zu machen. Der Versuch wurde nun umgekehrt, und die Ligatur zuerst um die Wirbelarterien gelegt. Der Athem wurde augenblicklich erschwert, das rechte Ohr hing herab, und das rechte Vorderbein war zum Theil gelähmt. Eine Stunde darauf wollte sich das Thier noch nicht bewegen: der Athem war langsam und mühsam, das rechte Vorderbein beinah wieder beweglich. Die Empfindung war unverletzt, allein beim Vorhalten des Futters roch es nur daran, mochte aber nicht davon essen. Nach drei Stunden gab man ihm etwas Kraut in das Maul, welches es frass. Nach fünf Stunden lief es herum, das Ohr hing noch herunter. Am folgenden Tage war der Athem langsam, und das Thier betäubt. Die Carotiden wurden comprimirt, der Larynx freigelassen. Es fiel auf die Seite, verlor Gefühl und Bewusstsein, und die Augen wurden rückwärts gezogen. Sobald der Druck

aufhörte, kam es wieder zu sich. Am zweiten Tage war die Respiration beschleunigt, das Ohr stand wieder in die Höhe, es sass auf, und bewegte sich. Zum zweitenmal wurden die Carotiden comprimirt, es verkehrte die Augen nach hinten, und verfiel in Convulsionen. Am dritten Tage war der Athem auf 150 Züge beschleunigt. Der Versuch wurde mit demselben Erfolge wiederholt. Am vierten Tage nahm die Betäubung sehr zu, und am fünften wurde es todt gefunden. Am Halse fanden sich in der Umgegend der Ligaturen Abscesse: die Carotiden waren erweitert, die Vertebralarterien fest zugeschnürt. Die Injectionsmasse war durch die Carotiden in's Gehirn gedrungen, allein die Art. basilaris war leer. — Auf Unterbindung beider Carotiden und beider Vertebralarterien folgt der Tod unter 13—14 convulsivischen Zusammenziehungen des Zwerchfells und Zuckungen der Hinterbeine. Werden mit beiden Daumen die Arterien bloss comprimirt, bei unbetheiligter Trachea, so hört das Athmen in ein Paar Secunden auf, das Thier macht einige Bewegungen, und scheint dann todt zu sein. Wird der Druck aufgehoben, so bleibt die Respiration noch gehemmt, allein bei künstlichem Heben und Senken der Rippen schnappt das Thier, holt schnell Athem, und kommt wieder zu sich." —

Der neuropathische Process der Epilepsie erschöpft sich in einem Anfalle, oder setzt das Bedürfniss periodischer Wiederholung. Die dadurch bedingte Verschiedenheit der Erscheinungen wird mit dem Namen *Eclampsia* und *Epilepsia* bezeichnet.

Eclampsia.

Criterium: Anfall von Convulsionen mit Bewusstlosigkeit und Unempfindlichkeit, nach dessen Aufhören das Befinden der Norm des Individuums entspricht.

Kindliches Alter und weibliches Geschlecht, zumal im Zustande der Gravidität disponiren. Die häufigsten Anlässe sind Vergif-

tung, Entbindung, jähe Reizung sensibler Theile, Inanition durch Säfteverlust.

Eclampsia toxica.

(Vgl. *Wepfer* historia cicutae aquaticae. Basil. 1716. und *Christison* a treatise on poisons. 3. edit. Edinburgh 1836. p. 617 etc.) Unter den narcotischen Stoffen sind es vorzüglich Oenanthe crocata (l. c. p. 781), Conium maculatum, Cicuta aquatica, seltner kohlensaures Gas und Blausäure, welche epileptische Zufälle bei dem Menschen hervorbringen. Auch Blutvergiftung hat sie zuweilen zur Folge, mag sie durch Contagien, z. B. Pocken, Scharlach im Eruptionsstadium, oder durch Retention auszuscheidender Stoffe zu Stande kommen, wie es bei Harnverhaltung und Nierenkrankheiten der Fall ist (*Addison* on the disorders of the brain connected with diseased kidneys in Guy's Hospital reports vol. IV. p. 1—7).

Eclampsia parturientium.

Wie mit einem Schlage brechen Convulsionen aus, geht das Bewusstsein verloren. Gesicht und Hals treiben auf, röthen sich, werden livide. Die Carotiden und Temporalarterien pulsiren heftig, die Jugularvenen schwellen. Die Augenlider sind weit offen, die Augäpfel stehen in die Höhe oder glotzen starr, mit injicirten Gefässen, oder rollen unter den geschlossenen Augenlidern hin und her. Die Zunge hängt hervor, wird von den knirschenden Zähnen gebissen, schwillt auf, lässt blutigen Schaum hervorquellen. Die Gesichtsmuskeln zucken, die Glieder krümmen sich, strecken sich, ziehen sich blitzesschnell wieder zusammen. Der ganze Rumpf ist bald starr, unbeweglich, nach hinten, zur Seite gekrümmt, oder wird von den heftigsten Zuckungen und Erschütterungen hin- und hergeschleudert, kann kaum gehalten werden. Die Athemmuskeln, zumal das Zwerchfell, nehmen Theil: es droht Erstickungsgefahr. Erbrechen gesellt sich hinzu, Excremente und

und Harn entweichen. Die Temperatur ist erhöht, das Gesicht trieft von Schweiss. Der Puls ist sehr frequent, voll, stark oder klein, hart. Der Bauch ist aufgetrieben. Der Uterus hart, und diese Härte nimmt zu, so oft die Convulsionen mit erneuerter Heftigkeit eintreten. Das Orificium uteri ist geschlossen oder unbedeutend geöffnet.

Die Dauer eines solchen Anfalls ist selten kürzer als fünf Minuten, fast immer länger, eine viertel, halbe Stunde, oft auf mehrere Stunden, zuweilen selbst auf vier und zwanzig ausgedehnt, wobei die Zuckungen nachlassen, dann wieder zunehmen, oder mit apoplectischem Zustande abwechseln, oder sich mit demselben verbinden. Endet der erste Ausbruch nicht tödtlich, so erfolgt eine Remission. Das Bewusstsein kehrt allmählich zurück, doch entsinnt sich die Kranke gewöhnlich nicht des Vorgefallenen, selbst nicht der Entbindung, wenn sie während der Entbindung stattgefunden hat. Der Puls bleibt beschleunigt, einzelne Muskelgruppen oscilliren noch, der Kopf ist wüst, schmerzt, der Unterleib ist empfindlich, grosse Erschöpfung macht sich geltend — dann fangen die Augenlider wieder an zu zucken, die Lippen beben, das Gesicht röthet sich, der Kopf wird rückwärts gezogen, hin und hergeworfen — es erfolgt ein neuer Ausbruch, gewöhnlich mit vermehrter Intensität, und so können selbst über zwölf Anfälle sich an einem Tage wiederholen, obgleich mehrentheils mit dem zweiten oder dritten Genesung oder Tod erfolgt.

Vorboten zeigen sich seltener als jäher Ausbruch. Es sind: Kopfschmerz, Flimmern vor den Augen, Erbrechen, Gähnen, Gefühl von Druck und Schmerz in der epigastrischen und hypogastrischen Gegend, Erstarrung einzelner Glieder.

Die bisher mitgetheilten Leichenbefunde sind wegen fehlender Untersuchung des Rückenmarkes unvollständig. In der Schädelhöhle findet sich gewöhnlich starke Blutanfüllung, dichtere Consistenz der Hirnsubstanz, serös-albuminöse und blutige Extra-

vasate zwischen den Membranen und in den Ventrikeln, die letzteren besonders in den Fällen, wo apoplectische Zufälle, tiefer Sopor, schnarchender Athem etc. mit den convulsivischen verbunden sind (vgl. *Hauck:* Einig. a. d. Gebiete d. prakt. Geburtsh. in *Casper's* Wochenschr. der gesammten Heilkunde. 1833. 1. Th. S. 188 etc., und *Velpeau* die Convulsionen der Schwangerschaft während und nach der Entbindung. Uebers. von *Bluff.* Köln 1835. S. 86.). So fand ich ein kleines Blutcoagulum auf der Basis des vorderen Hirnlappens der linken Hemisphäre bei einer im achten Monate mit dem dritten Kinde schwangeren Frau von neun und zwanzig Jahren, welche in der Nacht plötzlich von heftigem Kopfschmerz, Bewusstlosigkeit, Convulsionen befallen, binnen zwölf Stunden starb. Die Gebärmutter ist gewöhnlich von normaler Beschaffenheit.

Zur Zeit bevorstehender Entbindung und in den beiden letzten Monaten der Schwangerschaft befällt die Eclampsie am häufigsten, seltener nach der Entbindung und am seltensten vor dem sechsten Monate der Gravidität, wo man gewöhnlich hysterische Paroxysmen damit verwechselt hat. Erstgebärende sind mehr disponirt, als solche, die schon wiederholte Schwangerschaften und Entbindungen überstanden haben. So waren unter acht und vierzig Kranken, welche *Merriman* beobachtet hat, sechs und dreissig primiparae: zehn von *Champion* Behandelte waren ebenfalls Erstgebärende (*Velpeau* l. c. S. 17.). Doch kann auch die Eclampsie in der zweiten, dritten oder späteren Schwangerschaft eintreten: *Dumont* erwähnt einer Frau, die in ihrer elften Schwangerschaft zum erstenmale davon befallen wurde (l. c. S. 57.). Nach *Hamilton* soll Zwillingsschwangerschaft ein disponirendes Moment sein: nach Anderen Gravidität im vorgerückten Lebensalter. Plethorische, wohlgenährte, robuste Körper disponiren, und nach *Osiander, Hamilton* u. A. Oedem und Anasarca. Unter den gelegentlichen Ursachen sind Gemüthsaffecte, besonders Schreck und Aerger, die häufigsten. Demnächst gastrische Reize, Ueberladungen des Magens, verhinderte Harnentleerung durch Druck

des schwangeren Uterus auf die Urinblase, örtliche Hindernisse in den Genitalien, in deren Folge die erschwerte Entbindung nur durch Kunst beendigt werden kann, starke Hämorrhagieen, Zurückbleiben der Placenta. — Allein trotz des häufigen Vorkommens und Einwirkens der genannten Ursachen gehört diese Eclampsie zu den seltenen Krankheiten. So hat sie mein Freund, der vielbeschäftigte Accouchör Hr. Sanit. R. Dr. *Mayer*, in funfzehn Jahren unter 2500 Geburten nur fünf Mal beobachtet, die berühmte Hebamme *Lachapelle* in Paris unter 38000 Entbindungen 68 Mal. Anderen ist sie häufiger vorgekommen, z. B. *Merriman* unter 2000 Geburten 48 Mal.

Die Gefahr bedroht zwei Individuen, Mutter und Kind. Ueber die Hälfte der befallenen Frauen stirbt binnen 12—24—36 Stunden. In den letzten Monaten der Schwangerschaft ist die Gefahr grösser, als während und nach der Entbindung. Die mit tiefem Sopor und schnarchendem Athem verbundene oder abwechselnde Eclampsie ist in der Regel lethal. Vollblütige, robuste Frauen sind mehr gefährdet, als hysterische und epileptische. Wo die Intervalle sehr kurz sind oder unmerklich werden, droht der Tod. Uebergang in andere Krankheiten ist sehr selten. Nur in einzelnen Fällen bildete sich Metritis und Peritonitis aus, und blieben in Folge von Hämorrhagie partielle Lähmungen zurück. (*Velpeau* l. c. S. 80.). Bei günstigem Ausgange kehrt die volle Gesundheit des Individuums zurück. — Für das Kind ist die Prognose noch schlimmer, als für die Mutter: bei Eclampsie in den letzten Monaten der Schwangerschaft stirbt es gewöhnlich, bei Eclampsie während der Entbindung wird es zuweilen am Leben erhalten.

In der Behandlung stimmen die Erfahrensten in dem Lobe starker, wiederholter Aderlässe überein. Die englisch-amerikanische Schule, die so dreist das Mass überschreitet, hat auch in dieser Krankheit einen Beweis gegeben, welche ungeheure Blutentleerungen der weibliche Organismus ertragen kann. *Dewees*

(compend. of midwifery. p. 502—505) spricht von einer Kranken, die in sieben Aderlässen 97 Unzen Blut verlor, und von einer anderen, die nach der Entziehung von 120 Unzen in der ersten Stunde und 140 Unzen in den folgenden Stunden genas. Die Armvenen sind den Fussvenen vorzuziehen, da sich aus diesen die erforderliche Quantität Blut schwieriger und selten rasch genug entleeren lässt. Zunächst muss die Entbindung, auf welche Weise es auch sei, gefördert werden. Unsere Aufgabe ist es, die Mutter zu retten, und wir können dieses mit ruhigerem Gewissen, weil das Kind in der Regel schon todt ist oder stirbt. In der Schwangerschaft ist das Accouchement forcé, in dem Gebäract sind die Zange, die Wendung und alle jene in der Geburtshülfe für diesen Zweck bestimmten Operationen indicirt. Welche es aber auch sei, gesäumt darf nicht damit, noch die Zeit mit dem Gebrauche unwirksamer Mittel vergeudet werden. Freilich werden nicht alle gerettet, es stirbt die Hälfte, doch der Trost bleibt, dass in den Fällen, wo sie gerettet wurden, es lediglich durch die beschleunigte Entbindung geschah. *Chaussier* (considérations sur les convulsions qui attaquent les femmes enceintes.. Paris 1823.) empfiehlt zwar statt derselben ein Unguent. Belladonnae (aus 2 3 extr. Bellad. mit eben so viel Wasser verdünnt und mit einer Unze Axungia triturirt), welches mittelst einer eigenen Spritze an das Orificium uteri gebracht wird und dasselbe binnen einer halben Stunde erschlaffen soll, allein Andere (*Velpeau* l. c. S. 94.) haben diesen Nutzen nicht bestätigt.

Nach der Entbindung und den vorangegangenen Blutentleerung versäume man nicht, auch wenn die Convulsionen aufgehört haben, eine Dosis Opium zur Beruhigung des Centralapparates zu geben. Dauert trotz dieser Mittel die Eclampsie fort, so versuche man starke Ableitungen (zumal den heissen Hammer in den Nacken), örtliche Blutenziehungen, die Kälte in Umschlägen und Begiessungen des Kopfes, während Bauch und Beine warm fomentirt werden, kräftige Clysmata aus Ol. tereb. aeth., Asa foe-

tida etc., allein selten wird es mit Erfolg geschehen, zumal wenn die Entbindung, natürliche oder künstliche, keinen Nachlass bewirkt hat. *Denman* empfiehlt das Bespritzen des Gesichtes mit kaltem Wasser, wovon er in mehreren Fällen guten Erfolg gesehen hat. Bei einer Kranken, die bereits zu Ader gelassen und andere Mittel gebraucht hatte, nahm er ein Becken mit kaltem Wasser vor sich, und spritzte mit einem Federbüschel, so oft die Convulsionen drohten, kaltes Wasser in's Gesicht. Jedesmal wurden die Krämpfe verhütet, nur einmal brachen sie heftig aus, als das Anspritzen versäumt wurde. Die Entbindung von einem lebenden Kinde erfolgte funfzehn Stunden darauf (*Marshall Hall* on the diseases and derangements of the nervous system. p. 331.).

Die Causalindication lässt sich selten erfüllen, ausser bei gastrischen Reizen, wo von Mehreren der Gebrauch eines starken Emeticum empfohlen wird, und bei Metrorrhagieen nach der Entbindung, wo Hemmung des Blutflusses die nächste Pflicht ist, und allgemeine Blutentleerungen nur selten in Gebrauch gezogen werden können.

Eclampsia puerorum.

Nicht selten melden sich Vorboten, ein Paar Tage oder kürzere Zeit vorher. Die häufigsten sind: Unmuth, Verlust des kindlichen Frohsinns, unruhiger Schlaf von kurzer Dauer mit Aufschrecken, Hasenauge, sardonischem Lächeln, Beben und Zusammenfahren bei Berührung des Körpers oder bei Sinneseindrücken, Kopfschmerz, wechselnde Röthe und Blässe des Gesichts, stiere Blick oder Rollen der Augen. Jedoch auch ohne alle Prodromalzufälle bricht der Anfall jähe aus, oft mit einem Schrei. Die Gesichtsmuskeln zucken, der Rumpf ist starr, unbeweglich, kurz darauf wieder in zuckender Bewegung, Kopf und Nacken ziehen sich rückwärts, die Glieder strecken, beugen sich gewaltsam, die Beine werden gegen den Leib gezogen. Zuweilen sind die Zukkungen nur auf einzelne Muskeln, oder in selteneren Fällen auf eine Seite beschränkt, oder sie gehen von den Bauchmuskeln aus,

und steigen aufwärts. Dabei ist weder Bewusstsein, noch Empfindung vorhanden. Das stiere Auge sieht nicht, beim Vorüberfahren des Fingers kein Blinzeln, die Pupille unbeweglich, erweitert oder contrahirt, das Ohr unempfindlich gegen lauten Schall. Der Puls ist klein, sehr frequent, oft unzählbar, der Athem stürmisch, die Temperatur erhöht.

Nachdem der Anfall eine viertel, halbe Stunde und darüber gedauert, lassen die Zuckungen allmählich nach, seltener plötzlich. Die Gesichtsmuskeln, die Muskeln der Extremitäten vibriren von Zeit zu Zeit, während der physiognomische Ausdruck die Rückkehr der Perception andeutet. Das Kind liegt erschöpft da, verfällt oft in einen Schlaf, der entweder tiefer oder loser als im gesunden Zustande ist. Die Excretionen sind meistens abnorm, zumal die intestinalen. Dünne, grünlich-gelbe Excremente von stinkendem oder sehr saurem Geruche gehen spontan oder auf den Gebrauch ausleerender Mittel, öfters unter schmerzhaften Empfindungen ab. — Gewöhnlich folgen mehrere Anfälle auf einander: bei einem meiner Kinder kehrten sie eine Nacht hindurch alle halbe Stunden pünktlich mit dem Glockenschlage wieder. Je häufiger sie kommen, um so heftiger werden sie, lassen fast kein Intervall mehr, und enden alsdann häufig mit dem Tode; je seltener, um so deutlicher das Intervall, um so sicherer und schneller die Rückkehr zur Gesundheit, so dass man das Kind schon wieder spielend findet, welches ein Paar Stunden zuvor dem Tode verfallen zu sein schien. Zuweilen haben sie auch, zumal in der Dentition, einen regelmässig periodischen Verlauf, und erscheinen nach dem Quotidian-, seltner nach dem Tertiantypus.

Ein bestimmtes Lebensalter disponirt, von der Geburt bis zum siebenten Jahre, vorzugsweise die erste Dentitionsperiode. Angeborene Anlage ist unleugbar: in einzelnen Familien werden fast alle Kinder von Eclampsie befallen. Vollsaftige, beleibte Kinder sind der Krankheit häufiger ausgesetzt, als magere, bleiche, cachectische. Gelegentliche Ursachen sind: der Reiz durchbrechen-

der Zähne, die Nahrung des Kindes, bei Säuglingen die durch Gemüthsaffecte, Leidenschaften und andere Anlässe veränderte Muttermilch, bei älteren Kindern der frühzeitige Genuss reizender spirituöser Dinge, der Missbrauch narcotischer Medicamente, in unserer Zeit seltener als in früherer. Intestinalreize, entweder Ueberladung des Magens mit schwerverdaulichen Stoffen oder Wurmreiz, in den beiden ersten Jahren seltener, als in den folgenden, oder verschluckte fremde Körper, wovon ich unlängst ein Beispiel bei einem dreijährigen Kinde gesehen, das während des Spiels mit seinen Geschwistern plötzlich von heftiger Eclampsie befallen wurde, die eine halbe Stunde anhielt. Nachdem es wieder zu sich gekommen, entleerte es nach einer Dosis Ricinusöl eine der zum Spielzeuge dienenden Thonkugeln, welche es zuvor in den Mund gesteckt und heruntergeschluckt hatte. Aehnlich wirkt manchmal bei Erwachsenen der Durchgang von Gallen- und Nierensteinen. Eindruck starker Kälte und Hitze wird zuweilen Anlass, so wie auch Gemüthsaffecte, die bei Kindern oft übersehen werden, nicht bloss Schreck, Zorn, Furcht, sondern auch Eifersucht, Neid, Gram. (Vgl. *Corvisart* in seiner Uebers. von *Auenbrugger's* Werk: nouvelle méthode pour réconnaitre les maladies internes de la poitrine. Paris 1808. p. 178., und *Brachet* mémoire sur les causes des convulsions chez les enfans. Paris 1824. p. 104.). Metastatische Vorgänge und Kopfverletzungen sind selten von ätiologischem Einflusse.

Der tödtliche Ausgang erfolgt meistens apoplectisch, in welchem Falle sich nach dem Tode starke Turgescenz der Hirnmasse und Ueberfüllung mit Blut vorfindet, seltener hydrocephalisch. Die Genesung wird durch die Hirncrisis, durch Schlaf eingeleitet, zuweilen auch durch Darmausleerungen.

In der Behandlung verhütet die richtige Unterscheidung der Eclampsia puerorum von den entzündlichen Hirnaffectionen oft gethane Fehlgriffe: denn in unseren Tagen ist Hirnentzündung Collectivnamen, wie es früher der Namen Krämpfe war. Mit Hin-

weisung auf die ausführlichere Schilderung der Hirnentzündung (S. die Krankheiten des Bildungslebens der Nervenapparate in der V. Abtheilung) deute ich hier nur die beiden Hauptformen an, die sich an karakteristischen Merkmalen erkennen lassen. Bei der einen, von vorn herein stürmische Störung der Hirnfunction: Schmerz, Convulsionen, Delirien auf soporösem Grunde, der nicht selten stärker hervortritt, und dem Bilde der Krankheit apoplectische Züge einmischt. In der anderen, allmähliche Entwickelung und Progression; einzelne Sphären der Hirnthätigkeit leiden zuerst: es beginnt mit Schmerz, oder mit Convulsion, oder mit Lähmung, auf einzelne Theile beschränkt: dann gesellt sich Störung des psychischen Antheils hinzu, die Combination der Symptome wird grösser und mannigfaltiger: es endet mit Sopor. (Vgl. meine diagnostische und therapeutische Bemerkungen über Hirnentzündung im kindlichen Alter in der Wochenschrift für die gesammte Heilkunde 1834. S. 473 etc.). Freie Intervalle, wie bei der Eclampsie, sind nicht gegeben, ein stetiges Fortschreiten macht sich geltend, und selbst wo man der Krankheit Herr wird, findet kein jäher Abbruch, kein rascher Uebergang in Gesundheit statt.

Die causale Indication zu erfüllen, beachte man vor Allem den Antheil, welchen das Blut nimmt. Bei zuvor gesunden, robusten, vollblütigen Kindern, in der Dentitionsperiode, im Verlaufe acuter Exantheme, sind Blutentziehungen an ihrer Stelle, bei jüngeren örtliche, bei älteren allgemeine. Doch auch der entgegengesetzte Zustand, Anämie, kann stattfinden, nach profusem Säfteverlust, bei atrophischen Kindern, wo dann excitirende Mittel ihre Anwendung finden. Nicht minder wichtig ist die Rücksicht auf die gastrischen Anlässe. Bei Ueberladungen des Magens, Ingestion schädlicher Stoffe etc. ist das Emeticum dringend erforderlich, von dessen Gebrauch man sich nicht durch Scheingefahr einer möglichen Congestion nach dem Gehirne abhalten lassen darf. Darmausleerungen sind schon als Ableitung von Nutzen:

Calomel, Ol. Ricini eignen sich am besten, in Verbindung mit Clystiren aus kaltem Wasser und Essig etc. Allein nicht selten macht die Gewalt der Krämpfe, die Verhinderung des Schluckens es unmöglich der Causalindication zu genügen: es bedarf eines mächtigen Eindruckes, um die Unterbrechung der Hirnenergieen aufzuheben, und keinen kenne ich aus eigener Erfahrung, welcher diesen Zweck besser erfüllte, als kalte Uebergiessungen des Kopfes in warmem Bade, oder wenn dieses nicht schnell zu beschaffen ist, auf dem Schoosse der Wärterin, indem der Kopf des Kindes über eine leere Wanne gehalten wird. Die Wiederholung muss nach Umständen stündlich oder in längeren Intervallen geschehen. Nachdem die Convulsionen nachgelassen haben, wende man die zuvor erwähnten Mittel an, hüte sich vor Narcotica, und lege keinen zu grossen Werth auf Medicamente, die dem Rufe der Wirksamkeit nicht entsprechen, wohin besonders die Zinkpräparate gehören. Nach Aufhören der Convulsionen ist der noch einige Zeit fortzusetzende Gebrauch von Purgantien von Nutzen. In der Eclampsie mit intermittirendem Typus ist der Gebrauch des Chinins indicirt. Bei Säuglingen muss das Regimen der Mutter oder Amme, körperliches und psychisches, einer strengen Controlle unterworfen werden.

Epilepsia.

Criterium: Anfälle von Convulsionen mit Bewusstlosigkeit und Unempfindlichkeit, in deren Intervallen der Zustand des Menschen der Norm der Krankheit entspricht.

Für das Bild der Epilepsie sind demnach die Züge des Intervalls nicht minder erforderlich, als die Züge des Paroxysmus.

Schilderung des Anfalls. Es melden sich oft Vorboten, sensible, motorische, psychische: unter den ersteren am häufigsten Hyperästhesieen der Sinnesnerven, zumal des Opticus und Acusticus, selten des Geruchsnerven, Schwindel, schmerzhafte, abnorme Empfindungen am Kopfe und an entfernten Theilen. Diese sind es, welche man gewöhnlich unter dem Namen Aura

epileptica begreift und als Gefühl eines kühlen oder warmen Hauches, Luftzuges etc. schildert, welches von den Extremitäten nach Brust und Hals aufsteigt und am Kopfe angelangt, in den Anfall übergeht. Allein nur selten entspricht die Aura ihrem Namen, wie es bereits einer der genauesten Beobachter der Epilepsie, *Prichard*, bemerkt (I have met with a great number of patients who have perceived the affection alluded to, but I never once heard it described in this way, though I have been very minute in my inquiries, in dem vortrefflichen Werke: a treatise on diseases of the nervous system. London 1822. p. 88.) und ich selbst bei einer nicht geringen Zahl von Kranken bestätigt gefunden habe. Fast immer ist es die Empfindung eines reissenden, ziehenden Schmerzes, oder der Formication, der Erstarrung, halbseitig oder an einem Gliede etc., beim weiblichen Geschlechte auch die Empfindung des Globus. Häufiger als die sensible ist die motorische Aura: Hautschauer, Zittern, Crampus, Zuckung oder Contraction der Finger, Zehen, oder einer Hand, eines Fusses, eines Arms, eines Beins: bei einem Kranken sah ich Zuckungen in den vom Facialis versorgten Muskeln des rechten Nasenflügels und der Oberlippe, bei einem andern Zuckungen der Ohren. Zuweilen geht plötzliche Erschlaffung und Verlust der Motilität voran. Auch statische Zufälle sind beobachtet worden, Herumdrehen im Kreise, Rückwärtsgehen (*Friedr. Hoffmann*), Vorwärtslaufen (*Jos. Wenzel*, Beobachtungen über den Hirnanhang fallsüchtiger Personen. S. 50.). Psychische Prodrome sind Verstimmung, Traurigkeit, Schläfrigkeit, Unfähigkeit zu geistiger Anstrengung, Gedankenflucht, selten ungewöhnliche Euphorie. Auf die Erscheinungen in der Bildungssphäre ist bisher noch wenig geachtet worden. *Schönlein* theilte mir unlängst mit, dass er bei mehreren Kranken, die Vesicatore trugen, kurz vor dem Anfalle eine Veränderung der Flüssigkeit in eine scharfe ätzende, wie in *Humboldt's* galvanischem Versuche, beobachtet hat.

Allein auch ohne alle Warnung bricht der Anfall plötzlich

aus. Der Kranke stürzt, wenn er steht, hin, entweder auf den Hinterkopf, oder nach der Seite, oder, was seltener der Fall ist, nach vorne über, oft mit einem grellen, Menschen und Thiere entsetzenden Schrei: Zuckungen befallen, meistens allgemeine, seltener auf einer Seite, oder auf einen kleinen Raum beschränkt. Der Kopf wird abwechselnd nach beiden Seiten, nach vorn oder hinten geschleudert, die mimischen und masticatorischen Muskeln sind in gewaltsamer Action, die Stirn zieht sich auf und ab, die Augenbrauen runzeln und erschlaffen, die Augenlider blinzeln, schliessen zur Hälfte, so dass das Weisse des in die Höhe gerollten Augapfels sichtbar ist, der Mund verzerrt sich, die Zähne knirschen, klappern, mit jähem Rucke beugen, strecken sich die Extremitäten, drehen sich ein-, auswärts, die Finger, besonders die Daumen, schlagen in die Handfläche hinein, die Zehen krümmen sich. Zuweilen sind es Starrkrämpfe: beim Eintritte des Anfalls wird jählings der Rumpf steif, unbiegsam, der Kopf starr nach einer Seite oder rückwärts gezogen, die Arme und Beine steif, ausgestreckt, das Auge weit geöffnet, starrend, die Kiefer an einander gepresst, die Zunge zwischen den Zähnen eingekeilt. Oefters macht die Steifheit der Muskeln den Anfang und geht nach kurzer Frist in Zuckkrämpfe über. Die Athembewegungen sind beschleunigt, kurz, ungleich, mehr oder minder erschwert: bei gehemmter Inspiration agiren die exspiratorischen Muskeln gewaltsam. Der Kranke schreiet, ächzt, stöhnt. Auch die unter sympathischem Einflusse stehenden Muskeln nehmen Theil: Excremente, Urin, Samen werden zuweilen im Anfalle stossweise entleert. Die Herzschläge sind frequent, schnell, unregelmässig. Cerebrale Unempfindlichkeit gegen Sinnes- und Gefühlsreize ist stets vorhanden, während die Reflexsensibilität fortdauert. Ich habe mich hiervon überzeugt, indem ich einem Epileptischen im Anfalle einen Federbart zwischen die Augenlider schob, die sofort stark zusammengekniffen wurden. Die Unbeweglichkeit der Iris im Paroxysmus, mag die Pupille verengt

oder erweitert sein, ist allgemein angenommen: allein noch hat man nicht geprüft, ob nicht diese Immobilität lediglich durch die Hemmung optischer Empfindung bedingt ist; mir ist es nach jenem Versuche sehr wahrscheinlich, dass die Reflexwirkung in der Iris auf das Einfallen der Wärmestrahlen des Lichtes (S. S. 238.) erfolgen würde. Die Unempfindlichkeit der Haut gegen Brand- und Stichwunden ist bekannt, allein ich habe zu wiederholten Malen beobachtet, dass das Anspritzen kalten Wassers an das Gesicht im Paroxysmus dasselbe Zusammenfahren des Körpers hervorbringt, wie bei einem Gesunden. Die respiratorische Schleimhaut muss noch auf Reflexaction (Niesen in Folge scharfer Dünste in der Nasenhöhle, Husten auf reizende Dämpfe etc.) näher untersucht werden. Verlust des Bewusstseins ist vom Ausbruche bis zum Ende des Anfalls vorhanden. Auch in der vegetativen Sphäre geben sich Erscheinungen kund, welche Folge der Convulsionen oder der erschwerten Respiration sind: dunkle, livide Röthe des Gesichts, triefender Schweiss, Schaum vor dem Munde, Ekchymosen wie in der Purpura, in der Nähe der Nasenwurzel, der Augenlider, selbst Blutungen aus der Nase und aus der Bronchial-Schleimhaut (*Laennec*, traité de l'auscultation médiate, 4. edit. par *Andral.* T. I. p. 309.). Der Schluss des Anfalls wird bei einigen Kranken eben so wie der Eintritt durch bestimmte Erscheinungen angekündigt, Erbrechen, Borborygmi, Aufstossen; bei anderen bricht der Anfall plötzlich ab, indem die Muskeln mit einem Male erschlaffen; bei noch anderen zeigt sich ein allmählicher Nachlass, die Gesichtsmuskeln zucken schwächer und schwächer, und ein tiefer Seufzer schliesst die Scene des Sturms und Aufruhrs. Eine neue beginnt alsdann: tiefer, schnarchender Schlaf, in welchem die Unempfindlichkeit noch in einigem Grade fortdauert, überwältigt, der Puls hebt sich, wird voll, weich, langsam, der Athem ruhig, die Haut duftend. Der Kranke erwacht, ist noch benommen, matt, verstimmt, des vorangegangenen Anfalls unbewusst, erholt sich nach und nach. Bei man-

chen bedarf es jedoch nicht des Schlafes zur Vermittelung des Intervalls: die nächste Stunde trifft sie schon wieder in der gewohnten Beschäftigung.

Diese Züge bieten in ihrem Vereine, in ihrer Intensität, und in der Combination mit anderen Zuständen eine grosse Mannichfaltigkeit, nicht nur im Allgemeinen, sondern auch bei demselben Individuum dar. Die erheblichste Verschiedenheit macht sich zwischen den entwickelten und unentwickelten Anfällen geltend. Die letzteren zeigen sich entweder nur im Anfang der Krankheit, und bilden sich späterhin aus oder erscheinen zwischen den vollständigen Paroxysmen. Auf kurze Zeit, zuweilen nur momentan, stellt sich eine Pause des Bewusstseins ein, mit kleinen, krampfhaften Erschütterungen oder Steifheit einzelner Muskelgruppen; bei einigen selbst ohne allen Antheil des motorischen Apparats (vertigo epileptica nach *Esquirol*: des maladies mentales. Paris 1838. T. I. p. 277, richtiger *Eclipsis*, S. deren Schilderung in der vierten Abtheilung.). Zu diesen Abortivausbrüchen gehören auch diejenigen, worin es nur bis zur Aura kommt. Die Intensität der Paroxysmen wechselt. Endlich wird die Succession der Erscheinungen durch die Verbindung mit einer psychischen Affection modificirt. In die gewöhnlichen Abschnitte des Anfalls, zwischen dem convulsivischen und soporösen, oder nach dem Schlafe, schiebt sich ein neuer ein, der sich am häufigsten als Ecstasis oder als Mania karakterisirt. Als Beispiel der ersteren diene ein von *Horn* beschriebener merkwürdiger Fall (Archiv für medic. Erfahrung. Jahrgang 1812. S. 564, fortgesetzt in *Fischer* diss. inaug. epilepsiae ejusque anomaliarum nonnullarum adumbratio pathologica. Berol. 1818.), welchen ich selbst vor acht und zwanzig Jahren während meines klinischen Studiums im hiesigen Charité-Krankenhause gesehen habe.

Ein acht und zwanzigjähriges Mädchen leidet seit zwölf Jahren in Folge eines Schreckens an Epilepsie, deren Anfälle von Anfang an mit einem irren Zustande verbunden sind. In den Intervallen ist eine

unvollkommene Lähmung der unteren Extremitäten vorhanden: die Kranke ist unvermögend vom Stuhle aufzustehen, und hat kaum die Kraft, auf zwei Personen gestützt ein Paar Mal auf- und abzugehen, auch ist sie seit zwei Jahren von hartnäckiger Quartana befallen. Der Anfall selbst giebt sich auf folgende Weise kund: 1) *Stadium prodromorum*: starkes Ziehen in den Gliedern, Gähnen, tympanitische Auftreibung des Bauches, ungewöhnliche heitere, ausgelassene Gemüthsstimmung. Dauer von einigen Minuten bis ein Paar Stunden. 2) *Stadium convulsivum.* Blinzeln der Augen, Verziehen der Mundwinkel, Krämpfe der Hals- und Nackenmuskeln, stürmische Bewegungen der Brust, gellendes Geschrei, Rückwärtsbiegen des Kopfes, Krümmung des Rumpfes, plötzliches Strecken der Extremitäten, womit dieses Stadium aufhört. Dauer zehn bis zwölf Minuten. 3) *Stadium soporosum primum.* Die Augen sind geschlossen: man kann der Kranken noch so laut in's Ohr schreien, sie hört es nicht — man kann sie kneifen, stechen — sie fühlt es nicht. Dabei spricht sie wie im Traume. Der Athem ist ruhig, gleichmässig. Dauer fünf bis zehn Minuten. 4) *Stadium ecstaticum.* Mit heiterer Miene erwacht die Kranke, reibt die Augenlider, hält ihre Persönlichkeit und Lebensverhältnisse für andere, und bezeichnet die Dinge mit heterogenen Namen. Durch diesen irren Zustand, welcher identisch bleibt, stehen die ecstatischen Anfälle mit einander in Zusammenhang, und wird die Erinnerung für Alles, was in dem letzten vorgefallen, rege erhalten, wenn auch ein freies Intervall von mehreren Wochen dazwischen ist, so dass die Kranke, wie es in der Ecstasis gewöhnlich der Fall ist, ein zwiefaches psychisches Leben zu führen scheint. Auch in der motorischen und sensibeln Sphäre geben sich alsdann eigenthümliche Veränderungen kund. Die Paraplegia incompleta ist verschwunden: die Kranke kann jede Bewegung vornehmen, gehen, stehen, arbeiten. Merkwürdig ist die Erscheinung (die jetzt in der Reflextheorie ihre Deutung findet), dass wenn sie sitzt und ihre Füsse

den Boden berühren, ein so heftiges Zittern derselben und Stampfen entsteht, dass der stärkste Mann durch Druck auf die Kniee diese Tremulation nicht unterdrücken kann; schweben dagegen die Füsse, so findet das Zittern nicht statt. Haut-Anästhesie ist an der ganzen Oberfläche, das Gesäss ausgenommen, vorhanden: selbst das Glüheisen wird nicht gefühlt. Der Geschmack ist verändert: Medicamente, deren Bitterkeit ihr in den Zwischenzeiten unerträglich ist, sind ihr jetzt angenehm süss. Auch ist sie nicht im Stande, entfernte Gegenstände zu erkennen, während sie es in den Intervallen vermag. Die Intermittens pausirt. Dieser Zustand hält Stunden, selbst mehrere Tage an, dann beginnt von Neuem ein Stadium convulsivum, oder, was häufiger der Fall ist, 5) ein zweites *Stadium soporosum*. Sie verfällt in einen festen Schlaf, der 44—48 Stunden fortdauert, und worin alle Excretionen suspendirt sind. Daraus erwacht sie mit Bewusstsein, klagt über grosse Ermattung, und kann jetzt wieder nicht gehen, sondern muss von einem Orte zum andern geführt werden.

Häufiger als der ecstatische gesellt sich ein maniacalischer Zustand zum Anfalle, gewöhnlich nach dem Abschnitte des Schlafes, mit grosser Aufregung und Tobsucht, dessen Dauer einige Stunden bis Tage beträgt.

Sowohl durch diese Modificationen als an und für sich ist, auch in dem individuellen Falle, die Dauer eines epileptischen Paroxysmus sehr verschieden, welche nach dem convulsivischen Stadium gemessen nur auf 5—10—15 Minuten festgesetzt zu werden pflegt. Allein die unvollständigen Ausbrüche sind oft auf ein Paar Secunden beschränkt, während es zum Umlaufe eines vollständigen Anfalles Stunden und Tage bedarf. Auch hat die Dauer und Zunahme der Krankheit als Totalität darauf Einfluss: im Anfange sind die Ausbrüche meistens kürzer als im späteren Verlaufe, und bei steigender Intensität dehnt sich die Länge der Paroxysmen.

Schilderung des Intervalls. Die Epilepsie hat wie die Hysterie nicht bloss in den Anfällen, sondern auch in den Zwischen-

zelten ihre Symbole, die um so deutlicher sind, je länger sie besteht, und ein Zeugniss davon geben, dass der Organismus ein verändertes Sein (welches die Norm der Krankheit ist) eingeht. Diese Erscheinungen, deren Kenntniss durch fernere Beobachtungen noch zu ergänzen ist, geben sich sowohl in der Nervensphäre als auch in den andern organischen Apparaten kund. In der ersteren zeigen sie sich entweder als Residuum einzelner Symptome des Anfalls: so das Delirium maniacum und ecstaticum, welches Wochen lang fortdauern kann, so der Trismus, der bei einer von mir behandelten Kranken nach dem Anfalle 14—21 Tage unverändert fortdauert, oder sie treten als neue Affectionen auf. Unter diesen sind am häufigsten: Aphonie, die Kranken sind nach dem Stadium soporosum, obgleich bei freiem Bewusstsein, ihrer Stimme beraubt, vermögen auf die Application der stärksten Reizmittel keinen Ton hervorzubringen und bleiben lautlos, zuweilen mehrere Wochen, bis ein neuer Anfall die Stimme wiedergiebt. *Marshall Hall* (on the diseases and derangements of the nervous system. London 1841. p. 327) erwähnt eines Kranken, der jedesmal nach dem epileptischen Anfalle die Fähigkeit verlor einige hohe Töne zu singen. Auf ähnliche Weise befällt Dysphagie, oder Asthma bronchiale, oder Ischuria vesicalis, welche heftige Schmerzen verursacht, dem Catheter Widerstand leistet, mehrere Tage anhält, und zuweilen nur durch den Eintritt eines neuen Paroxysmus gehoben wird. Auch Meteorismus mit beträchtlicher Auftreibung und Spannung des Bauches, starken Schmerzen, Unverträglichkeit der Berührung und des Drukkes stellt sich nicht selten nach dem Anfalle ein und kann unter dem Scheine einer Peritonitis den Unerfahrenen täuschen. Ausser diesen vorübergehenden Affectionen offenbart sich in den Intervallen eine dauernde Rückwirkung der Krankheit, am deutlichsten in den psychischen Energieen. Schwäche des Gedächnisses, und Abnahme in der Schärfe der Vorstellungen bei gesteigerter Leidenschaftlichkeit sind karakteristisch, und auch forensisch

für die Würdigung verbrecherischer und zornmüthiger Handlungen Epileptischer anerkannt, zuerst durch *Ernst Platner*: Facta violenta epilepticorum, quamvis malefaciendi et ulciscendi consilio suscepta, amentiae excusatione non carere in dessen Quaestiones medicae forenses. Lipsiae 1824. p. 40. etc. Vgl. *Brach* über die insana malitia epilepticorum in *Rust* Magaz. für die ges. Heilk. 1838. S. 1 und *Friedreich* System. Handbuch der gerichtl. Psychol. S. 637.). *Esquirol* bemerkt, dass auch die von Irresein verschonten Epileptischen sehr reizbar, launenhaft, bizarr, schwer umgänglich sind, und in ihrem Karakter etwas Besonderes haben (l. c. p. 285.). Der Gesichtsausdruck verändert sich, wird plump, und bietet das Gepräge frühzeitigen Alterns dar: schon *Aretaeus* bemerkt, dass die Epilepsie hässlich macht (edit. *Boerhaave* p. 28.). Die Züge werden verzerrt: die Augenbrauen bilden einen stärkeren Bogen als gewöhnlich, die Augenaxen stehen ungleich, schief sieht der Kranke gerade aus, so ist die Cornea zu hoch nach oben gerichtet, unter dem oberen Augenliede etwas verborgen, so dass ein grösserer Theil des Weissen im Auge sichtbar ist, die Lippen, die Wangen sind etwas verzogen. Nach *Cazauvieilh* haben alte Epileptische einen unsicheren, schwankenden Gang und steife, langsame Bewegungen (de l'épilepsie considérée dans ses rapports avec l'aliénation mentale, abgedruckt aus den Archives géner. 1825. p. 66.). Der Sexualtrieb ist aufgeregt: Epileptische neigen zu geschlechtlichen Ausschweifungen jeder Art. In dem Verhalten des epileptischen Organismus gegen Reize der Aussenwelt und des inneren Haushalts stellt sich besonders das veränderte Sein heraus, in einem noch höheren Grade als es bei der Hysterie der Fall ist. Die Toleranz der Heilmittel kommt hier zuerst in Betracht: allgemeine Blutentleerungen in reichlichem Maasse und häufiger Wiederholung werden von Epileptischen nur selten vertragen, und es zeigt sich hierin ein beträchtlicher Unterschied von apoplectischen Zuständen. Die Toleranz der Nauseosa, besonders der Metallkalke, ist gross: Dosen von Zink-

vitriol zu einem halben bis ganzen Scrupel nach *Bright, Babington* u. A. würden in anderen Krankheiten, ohne Brechen zu erregen, nur selten gegeben werden können. Eine geringere Empfänglichkeit für epidemische und contagiöse Krankheiten scheint bei Epileptischen stattzufinden: jedoch sah *Esquirol* diese Kranken nicht vom Typhus verschont bleiben, obschon die Mortalität unter ihnen am geringsten war: von funfzig Befallenen waren nur sehr wenige gestorben (Dictionn. des scienc. médic, T. XII. p. 515.), was auch bereits *Greding* bei einem epidemischen Typhus beobachtet hatte (Sämmtl. medic. Schriften. 1. Th. S. 288.). Beachtungswerth ist endlich das Verhalten anderer accessorischer Krankheiten auf epileptischem Boden: im Allgemeinen sind sie weniger gefährlich, als unter anderen Umständen, was nicht bloss von den zuvor erwähnten, vom Trismus, Tympanites, Ischurie gilt, sondern selbst von Entzündungen, Hämorrhagieen etc.

Der Verlauf der Epilepsie ist mehrentheils chronisch, mit seltnerer oder häufigerer, mehr oder minder regelmässiger Wiederholung der einzelnen Anfälle, worauf Alter der Krankheit und der Erkrankten, Geschlecht, gewisse Vorgänge des Lebens, und gelegentliche Anlässe Einfluss haben. Im Anfange der Krankheit liegen nicht selten die Paroxysmen weit auseinander, halbe und ganze Jahre lang, was in prognostischer und therapeutischer Beziehung wohl zu beachten ist. Bei jugendlichen Individuen, im Alter des Wachsthums, rücken die Anfälle näher an einander. Beim weiblichen Geschlechte ist von den Sexualvorgängen der typische Eintritt der Anfälle oft abhängig: der Cyclus ist überhaupt der monatliche, oder die Paroxysmen werden zur Zeit der Catamenien häufiger und heftiger. Der Zustand des Wachens und Schlafes hat einen unverkennbaren Einfluss auf den Eintritt der Anfälle, denn dass es hierbei weniger auf den Stand der Sonne, auf die Verschiedenheit der Tageszeiten ankommt, geht daraus hervor, dass Epileptische, deren Paroxysmen im Schlafe wiederkehren, auch bei hellem Tage davon befallen werden, so-

bald sie sich dem Schlafe hingeben (*Prichard* l. c. p. 92. *Esquirol* p. 281). Die planetare Einwirkung des Mondes (zumal des Neu- und Vollmondes) auf den Umlauf der Epilepsie ist schon seit alten Zeiten anerkannt, und wenn auch hie und da Zweifel dagegen erhoben sind (*Esquirol* hat in den Pariser Hospitälern die Frequenz der Anfälle in keinem bestimmten Verhältnisse zu den Mondesphasen gesehen), so steht sie durch die genauen Beobachtungen Anderer fest, unter denen es genüge *Stahl* (Theor. med. P. II. Sect. 3. membr. 3. p. 683. u. Dissertat. de hereditaria dispositione in varios morbos. Halae 1706 §. 76 p. 48) und *Mead* zu nennen (Opera medica. edit. Goetting. 1748. p. 28 etc.), welcher Letztere den Fall eines fünfjährigen epileptischen Mädchens beschrieben hat, dessen Anfälle täglich mit der Fluth eintraten, mit der Ebbe aufhörten, so pünktlich, dass für den Vater des Kindes, einen Bootsmann, der am Ufer der Themse wohnte, der laute Schrei, womit die Kranke jedesmal aus dem Anfalle zu sich kam, ein weckender Ruf für den Antritt seines Geschäftes war. Von Einigen wird den Aequinoctien ein ähnlicher Einfluss wie den Mondesphasen zugeschrieben. Im Frühling ist nach *Clarus* Beobachtung die Frequenz der epileptischen Anfälle grösser (der Krampf in patholog. u. therapeut. Hinsicht, systematisch erläutert. S. 248).

Bei längerer Dauer geht die Epilepsie sehr oft Complication mit psychischen Störungen ein: seltener von Anfang an. Ein statistischer Vergleich, welchen *Esquirol* (l. c. p. 284) angestellt hat, ergab unter 339 Epileptischen vier Fünftel, 269, in einem irren Zustande: am häufigsten Dementia, zunächst Manie, selten Monomanie.

In der Würdigung der Leichenbefunde bei Epileptischen ist man bisher nicht kritisch genug zu Werke gegangen, und hat die durch Complicationen oder durch den tödtlichen Ausgang bedingten Veränderungen mit in den Bereich gezogen. Auch ist bei der Beurtheilung zu wenig auf die Dauer der Krankheit

Rücksicht genommen worden, obgleich sie einen entschiedenen Einfluss hat. Davon überzeugt man sich schon bei Untersuchung der Knochenhüllen des Gehirns. Je älter die Epilepsie, um so dicker sind meistens die Schädelknochen, fast von elfenbeinartigem Gefüge. Die Erhabenheiten an der inneren Fläche ragen stark und scharf hervor, so dass das Hinübergleiten mit der Hand empfindlich ist. *Greding*, dessen Untersuchungen sich durch Genauigkeit auszeichnen, (Sämmtl. medicin. Schriften. Greitz. 1790. 1. Theil. S. 277—350) erwähnt spitzer scharfer Hervorragungen der hinteren Processus clinoidei, auf beiden Seiten oder nur auf einer (S. 330). Ablagerungen von Knochensubstanz in der Dura mater finden sich häufig bei Epileptischen, am sichelförmigen Fortsatze und an anderen Stellen. Die membranösen Hüllen bieten die gewöhnlichen Erscheinungen bei chronischen Hirnkrankheiten dar, Verdickung, Adhäsionen, serös-albuminöse Exsudate, und eine sehr grosse Menge Pacchionischer Körperchen (*Jos. et Carol. Wenzel* de penitiori structura cerebri hominis et brutorum. Tubingae 1812. p. 12. *Greding*, l. c. p. 299), welche hauptsächlich die Oberfläche des grossen Gehirns zum Sitze haben. Die Untersuchungen des Gehirns selbst haben im Allgemeinen kein förderndes Resultat ergeben, woran theils die Unvollständigkeit der Untersuchung, theils die Complication mit anderen Krankheiten Schuld ist, deren Befunde als epileptische gedeutet wurden, z. B. Hämorrhagieen und ihre Residuen etc. Nach *Ferrus* soll sehr häufig bei Epileptischen Hypertrophie des Gehirns mit vermehrter Dichtheit der Marksubstanz und Hypertrophie der Schädelknochen angetroffen werden: auch *Parchappe* erwähnt eines beträchtlicheren Gewichtes des Gehirns (*Parchappe* récherches sur l'encéphale, sa structure, ses fonctions et ses maladies. 2. mémoire. Paris 1838. p. 201). Mehr Aufschluss hatten *Joseph Wenzel's* Untersuchungen der Glandula pituitaria in dieser Krankheit verheissen (*Joseph Wenzel's* Beobachtungen über den Hirnanhang fallsüchtiger Personen, nach seinem Tode herausgegeben von *Carl*

Wenzel. Mainz 1810). Hypertrophie, Atrophie eines oder beider Lappen der Glandula pituitaria, Entzündung, Exsudate an der Oberfläche und zwischen den Lappen, Röthung und Anschwellung des Infundibulum boten sich in Verbindung mit krankhaften Veränderungen der benachbarten Knochen dar, Verengerung, Erweiterung der Sattelhöhle des Keilbeins, Schiefheit, Verkürzung, Verdünnung der Sattellehne (l. c. S. 103—106. S. 110—112). Sind zwar diese Befunde nicht beständig bei Epileptischen (*Romberg* Ergebnisse einiger Leichenöffnungen in *Horn's* Archiv für medic. Erfahrung 1823. S. 254), und kommen andrerseits Desorganisationen des Hirnanhangs ohne Epilepsie vor, wie der S. 38 beschriebene Fall von Prosopalgie und die gründliche Monographie von *Engel* über den Hirnanhang und den Trichter. Wien 1839 lehren, so sind *Wenzel's* Untersuchungen, die für alle Zeiten als Muster genauer Beobachtung gelten werden, schon aus dem Grunde von Wichtigkeit, weil sie zum Gegenstande die krankhaften Zustände des vorderen Schädelwirbels haben, welcher den (nach *Autenrieth, Burdach* und *Arnold*) als Fortsetzung und gleichsam als Knospe des grauen Kerns des Rückenmarks zu betrachtenden Hirnanhang einschliesst. Zu neuen Forschungen bei Epileptischen in Betreff der Blutbahnen der Vertebrales und Carotiden und des Zustandes ihrer Knochencanäle regen *Astley Cooper's* Versuche an. Auf das Rückenmark Epileptischer sind die Untersuchungen zuerst von *Esquirol* ausgedehnt worden. Cartilaginöse Platten in der Arachnoidea spinalis und partielle Erweichungen, besonders der Lumbarpartie, wurden am häufigsten gefunden (l. c. p. 311). Ob jedoch diese Veränderungen nicht bloss als Complicationen bestanden haben, lässt sich wegen Mangels der Krankengeschichten nicht entscheiden: einige von *Ollivier* mitgetheilte Fälle setzen ein solches Verhältniss ausser Zweifel (Traité des maladies de la moëlle épinière. 3. edit. Paris 1837. T. II. p. 570).

Ursachen. Unter den Anlagen steht die erbliche obenan, über welche in auf- und absteigender Linie *Cazauvieilh* und *Bouchet* statistische Untersuchungen angestellt und gefunden haben, dass unter 110 Epileptischen sich 31 befanden, welche ebenfalls epileptische Eltern und Verwandte hatten, demnach mehr als ein Drittheil. Vierzehn epileptische Mütter hatten 58 Kinder geboren, wovon 37 gestorben waren, das älteste in einem Alter von 14 Jahren, die übrigen sehr jung und fast alle unter Convulsiouen. Ein und zwanzig waren noch am Leben, unter denen vierzehn gesund, doch noch sehr jung, sieben bereits von der Epilepsie befallen waren (l. c. p. 71). Das Uebergehen einer Generation ist zuweilen beobachtet worden. Die nahe Beziehung der Epilepsie zum Irresein stellt sich auch in dem hereditären Verhältnisse heraus: unter den Eltern oder Verwandten von Epileptischen finden sich oft Wahnsinnige. Der Ausbruch der erblichen Epilepsie erfolgt gewöhnlich vor der Pubertät. — Nächst der hereditären wird eine angeborene Anlage für diese Krankheit angeführt; allein nur sehr selten ist schon der Neugeborene epileptischen Convulsionen unterworfen, gewöhnlich kommen diese später, nach der ersten Dentition, nach dem Entwöhnen zum Ausbruch, und können alsdann auch eine erbliche Basis haben. Die Beispiele von Müttern, die durch einen Schreck, namentlich vom Anblicke eines Epileptischen, Kinder mit dieser Krankheit zur Welt gebracht haben, ohne selbst daran gelitten zu haben, genügen keineswegs der Kritik, und gehören in die Categorie des Versehens. Wichtiger ist die durch das Alter gesetzte Disposition: sie ist in den vier ersten Lustren des Lebens um das Dreifache stärker als in den späteren. *Cazauvieilh* (l. c. p. 73) hat 66 Fälle in dieser Beziehung verglichen. Darunter waren:

von der Geburt bis zum	5ten Jahre	: 18	50.
vom 5ten - -	10 - -	: 11	
- 10 - - -	15 - -	: 11	
- 15 - - -	20 - -	: 10	

vom 20sten	bis zum	25sten Jahre	: 5	
- 25 -	- -	30 - -	: 4	
- 30 -	- -	35 - -	: 1	
- 35 -	- -	40 - -	: 2	
- 40 -	- -	45 - -	: 1	16.
- 45 -	- -	50 - -	: 2	
- 50 -	- -	55 - -	: 0	
- 55 -	- -	60 - -	: 1	

Beispiele von einem späteren Ausbruche der Epilepsie sind sehr selten, doch hat *Maisonneuve* (in seinen schätzenswerthen Recherches et observations sur l'épilepsie p. 85) zwei mitgetheilt, eines von einem 72jährigen Manne, der im 69sten Jahre, das andere von einer 75jährigen Frau, die im 62sten Jahre den ersten Anfall der Epilepsie bekommen hatte. — Der Unterschied der geschlechtlichen Anlage macht sich nach *Tissot* und *Esquirol* erst nach dem siebenten Jahre bemerkbar, wo ein Uebergewicht für das weibliche Geschlecht stattfindet. Der climatische und ethnische Einfluss steht noch nicht durch zuverlässige Thatsachen fest.

Die ätiologische Forschung in einen innigeren Zusammenhang mit der diagnostischen zu bringen, ist eine Aufgabe von zu grosser Wichtigkeit (S. 14 u. 245), um nicht auch hier unsere Aufmerksamkeit auf sich zu ziehen. Die in einem frühen Lebensalter und vor der Pubertät sich einstellende Epilepsie führt vorzugsweise Blödsinn herbei, und ist öfters mit Lähmungen einzelner Gliedmassen complicirt. Die Anfälle sind, nach *Maisonneuve*, einem genauen Beobachter aus *Pinel's* Schule (l. c. p. 55), im Anfange stets unvollständig, treten späterhin gewöhnlich ohne Vorboten ein, und haben eine nur kurze Dauer. Die Convulsionen sind weder stark noch allgemein, befallen hauptsächlich das Gesicht und die oberen Extremitäten. Die Intervalle sind nicht selten lang: zuweilen hört die Krankheit in der Kindheit auf, um im Mannesalter zurückzukehren.

In den Nervenapparaten haben die Ursachen der Epilepsie

entweder in dem peripherischen oder in dem centralen ihren Sitz. Nur wenige Beobachtungen existiren von Anlässen in cerebrospinalen Bahnen, keine, so viel mir bekannt, von dergleichen in sympathischen Nerven. Eine der ältesten ist von *Short* (1720) mitgetheilt, von einem erbsengrossen Neurom in der Nähe der Wadenmuskeln, eine andere von *De Haen* von zwei Neuromen im N. phrenicus mit Atrophie der Sehnervenhügel (Ratio medendi P. V. p. 127). Zwei andere von Neurom des Vagus und des N. cruralis werden von *Henning* citirt (Analecta litteraria epilepsiam spectantia. Lipsiae 1795 p. 38). Beispiele örtlicher Affectionen, besonders in den Extremitäten, die nach den Symptomen zu urtheilen, in den Nerven selbst ihren Sitz zu haben schienen, sind von *Portal* (Cours d'anatomie médicale T. IV. p. 247), *Maisonneuve* (l. c. p. 207: Zerrung durch zwei Narben am Fusse in Folge einer Aderlasswunde), *Larrey* (Clinique chirurgicale T. I. p. 490: Verletzung des N. cutaneus interior bei einer Operation am Ellenbogengelenk) u. A. beschrieben worden. Unter den Symptomen, welche die durch peripherische Nervenaffection bedingte Epilepsie karakterisiren, steht die Aura oben an, sowohl die sensible als motorische, welche im Anfange der Krankheit allein für sich besteht, und nur zuweilen in aufsteigendem Laufe Schwindel und Benommenheit sich hinzugesellt. Nach und nach bilden sich die vollständigen Anfälle aus, in deren Intervallen jedoch die abortiven oft zum Vorschein kommen. Dabei klagt der Kranke häufig über schmerzhafte Empfindung oder über Krampf an einer bestimmten Stelle, welche durch äussere Berührung und Druck gesteigert werden; zuweilen lässt sich auch eine kleine Geschwulst oder abnorme Färbung auffinden. Die Anfälle selbst werden durch Isolirung des Ausgangspunktes der Aura gehemmt.

Heftige Eindrücke auf die Sinnesnerven, besonders auf den Opticus, haben in einzelnen Fällen Epilepsie zur Folge gehabt. *Maisonneuve* erzählt davon zwei frappante Beispiele (l. c. p. 176).

Ein fünfjähriges Mädchen findet Vergnügen darin an einem Sommertage mehrere Minuten lang in die Sonne zu sehen, und bekommt darauf einen Anfall der Epilepsie, die noch neun Jahre nachher fortdauert. Die andere Kranke hatte einmal als neunjähriges Mädchen mehrere Minuten ihre Augen starr auf die Sonne gerichtet, und darin einen grossen schwarzen Kopf zu sehen geglaubt, worüber sie sich sehr entsetzte. Am Abend erzählt sie den Vorfall ihrer Mutter, und verfällt sofort in epileptische Zuckungen, die seitdem in ziemlich regelmässigen Intervallen zurückkehrten. *Tissot* erwähnt eines jungen Menschen, der so oft er etwas Rothes sah, einen epileptischen Anfall bekam (Abhandl. über die Nerven und deren Krankheiten, deutsch herausgeg. von *Ackermann.* 3. Th. S. 283).

Die das Gehirn betreffenden Ursachen der Epilepsie sind nicht selten Verletzungen und deren Folgen, so wie auch Krankheiten der Schädelknochen mit dyscrasischer Grundlage, syphilitischer etc., wovon sich Beispiele in den chirurgischen Annalen vorfinden. Diese Epilepsie kommt bei dem männlichen Geschlechte häufiger vor als bei dem weiblichen, und nimmt mit dem Alter zu: die Anfälle werden, wenn Knochenkrankheiten die Veranlassung sind, durch äusseren Druck auf den Schädel leicht herbeigeführt. In den Intervallen klagt der Kranke über abnorme, schmerzhafte Empfindungen im Kopfe, und erfreuet sich überhaupt nicht eines solchen Wohlseins wie andere Epileptische. Es gesellen sich im Laufe der Krankheit apoplectische Zustände, Lähmungen hinzu. Von physiologischem Interesse ist die excentrische Aura, welche die der kranken Hemisphäre entgegengesetzte Seite, mehrentheils die obere Extremität, zum Sitze nimmt. *Odier* theilt den Fall eines Soldaten mit, der nach einem Säbelhiebe auf die linke Seite des Kopfes häufig an krampfhaften Zusammenziehungen des kleinen Fingers der rechten Hand litt, welche sich späterhin nach dem Vorderarm, Schulter, Hals ausdehnten, und jedesmal mit einem epileptischen Anfalle schlossen. Nach dem erfolglosen Ge-

brauche vieler Mittel rieth *Odier* den Arm beim Eintritte des Krampfes an zwei Stellen mit einem Stricke fest zu schnüren, zwischen Ellenbogen und Handgelenk, und zwischen Schulter und Ellenbogen, wodurch drei Jahre lang die epileptischen Paroxysmen verhütet wurden. Einmal vergass es der Kranke in einem Rausche, und starb im Anfalle. Bei der Section fand sich im linken Scheitelbeine die Spur des Säbelhiebes und eine Hervortreibung der inneren Knochenlamelle von cariöser Beschaffenheit. Unter der harten Hirnhaut hatte an dieser Stelle eine Blutgeschwulst ihren Sitz, von weicher Consistenz und der Grösse eines Apfels, welche eine Menge heller wässeriger Flüssigkeit enthielt (*Odier* médecine pratique p. 181).

Weit häufiger als Verletzungen sind psychische Affecte die Anlässe der Epilepsie; unter 44 Fällen, deren Ursachen von *Cazauvieilh* (l. c. p. 76) sorgfältig ermittelt wurden, kommen 31 in diese Categorie. Vor allen ist es der Schreck, der keine andere Krankheit so häufig wie die Epilepsie hervorbringt, und auch öfters durch den Anblick eines epileptischen Anfalls erregt wird, zunächst Furcht, in älteren Zeiten, als noch Gespenstergeschichten zur Tagesordnung in den Kinderstuben gehörten, häufiger als jetzt, Zorn. Das weibliche Geschlecht ist vorzugsweise ausgesetzt, und wird um so sicherer befallen, wenn der Affect während der Catamenien einwirkt: die Beispiele sind auch nicht selten, wo durch Attentat der Nothzucht die Epilepsie sofort ausbrach. Das mittlere Lebensalter bleibt meistens verschont. Affecte, die den ersten Anfall erregt haben, führen ihn auch in der Folge leicht herbei, und wo Delirium sich hinzugesellt, pflegt es auf den Gegenstand des ersten Schreckens sich zu beziehen. So berichtet *Maisonneuve* (l. c. p. 151) von einer Frau, die noch 36 Jahre nach dem ersten Anfalle im Stad. maniacum den Mann vor sich zu sehen wähnte, welcher ihr damals während der Menses mit einem Grabscheit einen Hieb über den Rücken versetzt hatte. Als psychischer Eindruck wirkt auch die Simulation der Epilep-

sie, wodurch zuweilen der Uebergang in die wirkliche erfolgt sein soll.

Nächst den Nervenapparaten kommt das Blut- und Gefässsystem als ätiologischer Heerd in Betracht. Die Zeit ist noch nicht lange vorüber, als Congestionen nach dem Gehirne fast exclusiv als Ursachen der Nervenkrankheiten überhaupt, und auch der Epilepsie angenommen wurden. Heutigen Tages bedarf es zu einer solchen Behauptung kritischer Argumente, und so muss es auffallen, dass von einem Krankheitszustande, wo vor allen andern ein verstärkter Andrang des Blutes nach dem Gehirne stattfindet und Hämorrhagieen hervorruft, von der Hypertrophie der linken Herzkammer, Epilepsie fast niemals, wohl aber Schwindel, Apoplexie, Lähmung die häufigen Folgen sind. Einflussreich ist unstreitig Plethora, in Folge unterdrückter Blutflüsse, besonders Catamenien, Epistaxis, seltener Haemorrhoïs, und die durch üppige Lebensweise erworbene Vollblütigkeit. Die Anfälle dieser Epilepsie haben eine apoplectische Beimischung, schwache Convulsionen, hinterlassen einen soporösen Zustand, Stunden, selbst Tage lang, so wie auch unvollständige Lähmungen einzelner Theile, besonders der Zunge. Häufiger jedoch trägt der entgegengesetzte Zustand, Anämie, die Schuld, besonders beim weiblichen Geschlechte, sei es durch ursprüngliche Crasis des Blutes, oder in Folge von unzureichender Nahrung und Säfteverlust. *Maisonneuve* erzählt einen Fall von achtzehn Matrosen, die nachdem sie sich vor dem Feinde durch Schwimmen auf einen Felsen gerettet hatten, sieben Tage in Hungersnoth und strenger Kälte zubrachten. Alle wurden, nachdem sie in ein Hospital aufgenommen worden, vier Wochen darauf von epileptischen Anfällen heimgesucht, vor und nach welchen sehr heftige Schmerzen im rechten Hypochondrium sich einstellten. Nach zehn Monaten waren sechs von ihnen gestorben, nach achtzehn Monaten noch acht, so dass nur vier am Leben blieben (l. c. p. 229).

Unter den Säfteverlusten sind die mit Ueberreizung verbun-

denen am fruchtbarsten für Epilepsie, onanistische und geschlechtliche Ausschweifungen: es giebt Individuen, zumal männlichen Geschlechts, welche nach jedem Coitus in epileptische Zuckungen verfallen. Vergiftungen des Blutes veranlassen die Epilepsie weit seltener als die Eclampsie, mit Ausnahme der Bleiintoxication, deren Einfluss auf Erzeugung und Modificirung der Epilepsie hier noch besonders hervorgehoben werden muss. Unter den älteren Autoren hatte bereits *Stoll* darauf aufmerksam gemacht, unter den Neueren *Laennec* und *Andral*, am vollständigsten *Tanquerel des Planches* in seinem trefflichen Werke: Traité des maladies de plomb ou saturnines. Paris 1839. T. II. p. 298 etc. (nach 37 eigenen Beobachtungen).

Die Epilepsia saturnina hat einen acuten Verlauf, von ein Paar Tagen bis vier Wochen, und ist stets mit psychischen Störungen verbunden, Delirien und soporösem Zustande, mit welchen sie abwechselt und mannichfaltige Combinationen eingeht, jedoch ohne die den anderen Epilepsieen eigene Ordnung und Regelmässigkeit. Die Anfälle selbst, denen keine Aura vorangeht, wiederholen sich in kürzeren oder längeren Intervallen von einigen Minuten bis zu sechs Tagen, zu 1—30 mal in 24 Stunden. Die Convulsionen befallen beide Seiten, und sind von grösserer Heftigkeit und längerer Dauer als bei der gewöhnlichen Epilepsie. Auch kehrt das Bewusstsein niemals so schnell zurück: einen oder mehrere Tage bleibt Irrereden, Betäubung oder eine grosse Gleichgültigkeit und Passivität zurück. Da diese Epilepsie meistens Individuen befällt, die lange Zeit mit dem Blei in Contact waren, so finden sich auch hiervon die Merkmale vor: gelbe, erdfahlene Farbe der Haut, bräunliche der Zähne und schiefergraue des Zahnfleisches, Abmagerung, die sehr schnell eintritt, Verlust der geschlechtlichen Energie. Zuweilen geht Colica saturnina voran, oder entwickelt sich gleichzeitig, selten erscheint sie nachher: dasselbe gilt von den neuralgischen Schmerzen in den Extremitäten (Arthralgia saturnina). Aeusserst selten

zeigt sich Bleilähmung, selten Amaurose. Der tödtliche Ausgang erfolgt im Verhältnisse von 1 : 4, nach *Tanquerel des Planches:* nach älteren Beobachtern wie $3\frac{1}{2}$:1, asphyctisch oder apoplectisch, öfters auch plötzlich, nachdem die Anfälle sich so häufig wiederholt haben, dass fast kein Intervall mehr zu unterscheiden ist, und tiefer Sopor sich hinzugesellt hat. Bei der Leichenöffnung findet man die der Bleivergiftung überhaupt eigenthümliche gelblich-graue, schmutzige Farbe der Hirnsubstanz (l. c. p. 356), und nicht selten die in neuerer Zeit mit dem Namen Hypertrophie des Gehirns bezeichnete Veränderung: Abflachung und Zusammendrängung der Windungen mit fast obliterirten Furchen, Verengerung der Ventrikel, Trockenheit der Membranen und Substanz, bleiches Colorit, dichte, feste Consistenz, Zunahme des Volumen. Von Wichtigkeit ist auch der in zwei Fällen constatirte chemische Befund von Bleisulphat in der Hirnsubstanz (l. c. p. 362). Die Rückkehr zur Gesundheit erfolgt allmählich, indem der Kranke noch zum Schlummern geneigt ist, und einige Tage das Ansehen eines Menschen hat, der so eben aus dem Schlafe aufgewacht ist.

Einen wichtigen ätiologischen Antheil nimmt das Uterinsystem, oft in Verbindung mit dem Einflusse der Anämie. Die Menses sind unentwickelt, unregelmässig, unterdrückt, oder zu häufig, selten profus: die Brüste schwellen und verhärten sich periodisch; Fluor albus ist vorhanden: schmerzhafte Empfindungen in der hypogastrischen Gegend sind andauernd, oder stellen sich von Zeit zu Zeit ein: hysterische Anfälle gehen lange Zeit vorher, wechseln später mit epileptischen ab; diese selbst haben einige hysterische Züge, Globus als Aura, Athemkrämpfe, drohende Suffocation, Singultus, Tympanites, Blutbrechen, und halten sich gern an den Menstrualtypus; die krampfhaften Zufälle nach den Paroxysmen sind häufiger als bei andern Epilepsieen; der ecstatische Zustand macht sich hier besonders geltend, und das Irresein hat, wo es sich einfindet, einen nymphomanischen Ausdruck (vgl. *Sinogowitz* über Krampfformen eigenthümlicher Art und deren

Verhältniss zu Sexualstörungen bei weiblichen Individuen in *Rust* Magaz. für die ges. Heilk. Bd. XXIII. S. 195).

Das gastrische System kommt als ätiologische Quelle der Epilepsie zunächst in Betracht. Reizungen des Darmkanals und seines Drüsenapparats geben Anlass, die ersteren mehr im kindlichen Alter, die letzteren bei Erwachsenen: Helminthiasis, besonders Lumbr., seltner Taenia und Oxyur. vermic., Catarrh. ventric. und intest., entzündliche Affectionen der Leber (*Prichard* l. c. p. 251 und p. 323). Die Anfälle melden sich nicht selten mit Vorboten, die von den Bauchnerven ausgehen: Schmerz, Spannung, Empfindung von Kälte in der Nabelgegend, in den Hypochondrien, aufsteigende Hitze von der Herzgrube aus, Uebelkeit, Vomiturition, zuweilen auch ziehende Schmerzen in der Schulter und im entsprechenden Arme. In den Intervallen geben sich die Merkmale der Darm- oder Leberaffection kund, Verstopfung abwechselnd mit Diarrhöe, abnorme Beschaffenheit der Ausleerungen, Anorexie, Heisshunger, Gelbsucht mit den Anfällen kommend und schwindend, aufgetriebener Leib mit palpabeln Veränderungen, Abdominalteint, verändertem Zungenbeleg etc. Auf die ätiologische Beziehung der Nieren zur Epilepsie war man bis auf die neueste Zeit bei der Untersuchung solcher Kranken weniger bedacht, obschon die Beobachtungen vom Ausbruche der Epilepsie nach Verschwinden hydropischer Zustände darauf hindeuten, und der Einfluss der Blutdyscrasie in der Brightschen Krankheit ein nicht zu übersehendes Moment ist. Unter allen organischen Apparaten stehen der respiratorische und circulatorische am seltensten in einem ursachlichen Zusammenhange mit der Epilepsie.

Metastatische Vorgänge sind als Ursachen der Epilepsie häufiger vorausgesetzt als mit Kritik nachgewiesen worden, wie es zu der Zeit geschah, als das Thema der Krätzmetastase ein beliebtes war. Doch giebt es unleugbar Fälle, wo der Ausbruch der Krankheit nach Wegnahme alter Geschwülste an der Oberfläche, nach dem Zuheilen chronischer Geschwüre, natürlicher und

künstlicher, nach Verschwinden impetiginöser und gichtischer Affectionen beobachtet wird.

Zum Schlusse noch das unerfreuliche Geständniss, dass trotz gewissenhafter Erforschung die Ursachen der gewaltigen Krankheit oftmals gänzlich unermittelt bleiben.

Diagnostisches und Nosologisches. — Nächst dem Wahnsinne wird die Epilepsie am häufigsten simulirt, von Recruten, Delinquenten, Bettlern etc. öfters mit täuschender Aehnlichkeit. Zur Entdeckung des Betruges hat man sich bisher nur bemüht Kriterien aus dem Anfalle selbst zu entnehmen. Ich kenne kein sichreres als die Unempfindlichkeit der Pupille beim Einfallen des Sonnen- oder Kerzenlichts, welche von keinem nachgeahmt werden kann. Die Anästhesie lässt zwar auch im Allgemeinen das Original erkennen, allein es giebt Beispiele von Betrügern, die sich selbst mit dem Glüheisen brennen liessen, ohne Schmerz zu verrathen: so zeigte eine Mörderin, welche die epileptischen Anfälle auf's Täuschendste nachahmte, *Van Swieten* und *De Haen* drei solcher Brandnarben an der Hand (*De Haen* ratio medendi. P. V. p. 135). Nur verwechsle man nicht die auch im Anfalle fortbestehende Reflexsensibilität mit der pausirenden cerebralen, und lasse sich nicht verleiten den Eindruck des angespritzten Wassers, der an's Augenlid gebrachten Feder etc. für einen bewussten zu halten. Der Epileptische sucht auch die Stelle nicht aus, wo er beim Eintritt des Paroxysmus hinfällt, ausgenommen bei einer vorangehenden Aura; der Simulirende hingegen nimmt seine Massregeln: es ist bekannt, wie einst in Paris der Betrug dadurch entdeckt wurde, dass man das Stroh, auf welches der Betrüger fiel, anzündete, und derselbe sofort die Flucht ergriff. Hat man einem Epileptischen die eingeschlagenen Daumen mit Gewalt geöffnet, so bleiben sie offen bis zu Ende des Anfalls, oder schliessen sich nur wieder bei dem Eintritte neuer Convulsionen: bei einem Pseudoepileptischen lassen sie sich leichter öffnen, und er schlägt sie sofort wieder ein, weil er die-

ses für einen wesentlichen Zug der Krankheit hält (*Marc* in dem Art. épilepsie simulée im Dictionn. des scienc. médicales, T. XII. p. 542). Selbst an einer Aura lassen es die Simulirenden nicht fehlen, doch verrathen sie ihre Unkenntniss durch den vorgeschützten Lauf derselben: *Sauvages* erzählt, puella septennis epilepsiam simulabat tam apposite, ut nemo in nosocomio generali dolum suspicaretur. Interrogata num sentiret auram ex manu ad humerum, inde ad dorsum et femur, ea annuit: praescripsi usum verberum, quo audito sanata est (Nosolog. method. edit. Daniel. T. III. p. 116). Nicht minder wichtig sind die aus dem Intervall entnommenen Kriterien. Die Epileptischen sprechen nicht gern von ihrer Krankheit, schämen sich ihrer: die Betrüger prahlen damit. Der Verfall geistiger Energie, die Abnahme des Gedächtnisses wird nicht simulirt, und schon im äusseren **Habitus** vermisst der Kenner diejenigen Züge, deren oben Erwähnung geschehen ist.

Die Unterschiede epileptischer Anfälle von hysterischen Convulsionen sind bereits S 465. hervorgehoben worden.

In nosologischer Beziehung ist der schon seit alten Zeiten bestehenden Eintheilung in idiopathische und sympathische Epilepsie (wofür die treffendere physiologische Nomenclatur: centrale und centripetale gewählt werden kann) der grösste Werth zuzuerkennen. Alle andere Eintheilungen fassen nur Complicationen oder zufällige Verhältnisse auf, und mehr oder weniger trifft sie der kritische Bann, den schon der alte Grieche in einer der herrlichsten Urkunden unserer Wissenschaft, in der Einleitung des Buches *de morbo sacro*, auf Diejenigen geschleudert hat, welche die Epilepsie nach dem Geschrei der Kranken und anderen Unerheblichkeiten theólogisch classificirt hatten: „Siquidem namque capram imitentur et balatum edant, dextramque in partem convellantur, deorum matrem in causa esse asserunt. Si vero acutiorem et vehementiorem vocem edat aeger, equo simile esse dicunt et ad Neptunum causam referunt. Quod si stercoris aliquid

emittat, quod nonnullis morbo pressis contingit, Enodiae Hecates appellatio adhibetur. Sin autem tenuius et crebrius dejiciat, velut aves, Apollo Nomius. Si vero spumam ex ore demittat et pedibus calcitret, Mars auctor est. Pavores vero qui noctu adsunt, timores, deliria et terriculamenta, cum aegri e cubili exiliunt et fugiunt, Hecates insidias et heroum invasiones esse affirmant, expiationibusque et incantationibus utuntur, ac meo quidem judicio, sceleratissimum et maxime impium divinum numen faciunt" (*Hippocratis* opera omnia edit. *Kühn*. T. I. p. 592).

Die prognostische Würdigung richtet sich zuvörderst nach dem Alter der Epilepsie: mit jedem Jahre wächst der Widerstand gegen Genesung, daher die seit dem ersten Lebensjahre bestehende unheilbar ist, und sie ist es auch, die am häufigsten Blödsinn herbeiführt, und die Lebensdauer abkürzt. Das Alter der Kranken kommt als prognostisches Motiv weniger in Betracht, obschon die im mittleren Lebensalter ausbrechende Epilepsie ungünstiger ist, als zur Zeit der Pubertät und in den Kinderjahren. Unter den Ursachen sind Erblichkeit, Schreck, Hirnverletzungen die schlimmsten: bessere Aussicht gewähren die excentrischen Anlässe, zumal die uterinen und die gastrischen, und peripherische Nervenaffectionen. Combination mit Irresein und Blödsinn bedingt Unheilbarkeit.

Der tödtliche Ausgang wird seltener im Anfalle selbst als durch Vermittelung anderer Krankheiten herbeigeführt. Dort erfolgt er meistens asphyctisch, oder durch Gefässruptur, besonders im Gehirne, zuweilen auch in den Lungen und in Aneurysmen. Unter den anderen krankhaften Zuständen sind es tuberculöse Lungen- und Darmschwindsucht, die am häufigsten das Leben Epileptischer beschliessen. Von 62 Epileptischen sah *Greding* über die Hälfte auf diese Weise sterben, an ersterer 19, an letzterer 15 (l. c. S. 285).

Die Genesung kommt spontan oder mit Hülfe des technischen Verfahrens zu Stande. Nach dem Ausbruche von Geschwüren,

Hautaffectionen, Blutflüssen, Catamenien, nach Intermittens, Dysenterie, Arthritis, und was von besonderem Interesse erscheint, nach dem Eintritte von Amaurose (*Esquirol* l. c. p. 282) ist Naturheilung der Epilepsie beobachtet worden. Ein vicarirendes Verhältniss mit anderen Krankheiten kommt bei der Epilepsie seltener vor als bei der Manie. Pausen zeigen sich zuweilen im Verlaufe acuter Krankheiten, während der Schwangerschaft und des Wochenbettes.

Die Behandlung hat den Anfall und die Krankheit zur Aufgabe. In jenem schütze sie vor Verletzungen. Der Fussboden des Zimmers sei mit einer dicken Decke belegt, die Bettstellen müssen niedrig sein, um das Herausfallen in den nächtlichen Paroxysmen minder schädlich zu machen. Zur Verhütung der Zungenbisse reicht der zwischen die Zähne geschobene hölzerne Keil nicht immer aus. Alle feste Binden am Körper müssen gelöset werden. Der Anfall selbst tobe aus: man banne die Idee ihn zu beschränken oder zu unterbrechen, denn die Euphorie des Epileptischen basirt auf Entladungen durch Paroxysmen; je vollständiger diese, zumal nach längeren Intervallen, um so grösser das Gefühl des Wohlseins nach denselben. Wenn wir den Laien tadeln, der in den eingeschlagenen Daumen das Wesen der Krankheit, und im Aufbrechen der geschlossenen Finger Heil sucht, so müssen wir uns vor ähnlichen Missgriffen bewahren, und alle unnütze Manöver, wohin auch die magnetischen Manipulationen gehören, vermeiden. Und nicht bloss die Convulsionen, auch den Schlaf nach dem Anfalle lasse man gewähren: doch unterscheide man den apoplectischen Sopor, der, wenn auch selten, doch eintreten kann.

Die Radicalcur stützt sich zunächst auf die Causalindication. Am schwersten lässt sich ihr in Betreff der Anlagen, zumal der erblichen genügen, wo der Erfolg nur auf Prophylaxis beschränkt bleibt. In Familien, wo die Epilepsie pathologisches Fideicommiss ist, werde die Verheirathung der Mitglieder unter einander verhütet, und das Veterinärprincip, Kreuzung mit Vollblutrace

eingeführt. Die Pflege der in einer solchen Ehe erzeugten Kinder sei Gegenstand grosser Sorgfalt. Ist die Mutter von der Krankheit heimgesucht, so muss sie das Selbstnähren meiden, und das Kind werde einer kräftigen Amme anvertraut. Im jugendlichen Alter müssen geistige Anstrengungen unterbleiben: auf diese Weise hat man es dahin gebracht, dass Epileptische Regenten geworden sind.

In peripherischen Nervenbahnen haftende Bedingungen der Epilepsie sind zuweilen durch chirurgisches Verfahren mit Erfolg beseitigt worden: so Neurome durch Excision (*Short*, *Carron*, *Maisonneuve* l. c. p. 206.), Adhäsion von Nervenfilamenten, zerrende Narben durch Cauterisation (*Larrey* l. c. p. 489.), wobei man den Rath gegeben hat, die Stelle noch längere Zeit in Eiterung zu erhalten. Unter diesen Umständen darf man auch von Unterbrechung der sich meldenden Aura durch Ligatur, Compression, Friction, Strecken der Glieder etc. einigen Erfolg erwarten, den man sich bei excentrischer Aura nicht zu versprechen hat, indem das Verhindern des Ausbruches, zumal bei nur seltener Wiederkehr der Anfälle, schädliche Folgen haben kann, und überhaupt die Euphorie des Epileptischen dadurch gestört wird. Auf Krankheiten der Schädelknochen, mögen sie von Verletzungen oder Dyscrasieen die Folge sein, ist bei Behandlung der Epilepsie stets das Augenmerk zu richten: eine sorgfältige Exploration des Kopfes, welche so oft unterlassen wird, ist durchaus nothwendig (vgl. S. 178.). In solchen Fällen feiert die Chirurgie zuweilen einen Triumph: *Travers* erzählt von einem epileptischen Knaben im Londoner St. Thomashospital, welcher an einer Stelle des Schädels eine Vertiefung hatte, deren Druck empfindlich war. Hier wurde die Trephine angesetzt, und das concave Stück herausgenommen. Als es in die Höhe gehoben wurde, trat ein heftiger epileptischer Anfall ein, allein es war der letzte. An der inneren Lamelle ragte ein Knochensplitter hervor, von der Länge eines Zolles, welcher die Dura mater

comprimirte. (*B. Travers* a further inquiry concerning constitutional irritation and the pathology of the nervous system. p. 285.). Auch von Kreuzschnitten in die Kopfdecken und von längerer Unterhaltung einer grossen Fontanelle sind Erfolge beobachtet worden. Bei syphilitischen Tophen wird die örtliche Behandlung durch Vesicatore in Verbindung mit einer Mercurialcur dringend von *Larrey* empfohlen.

Ueber das Heilverfahren der durch krankhafte Zustände anderer Apparate bedingten Epilepsie sollen hier nur einige wenige Bemerkungen ihre Stelle finden, um die lästige Wiederholung bekannter Dinge zu vermeiden. Strenge Antiphlogose führt selten zum Ziele, und die jähe unmässige Anwendung der Aderlässe hat sich selbst in frischen Fällen, bei plethorischer Basis, keines dauernden Erfolges zu erfreuen: den Lancettenhelden ist Belehrung durch *Marshall Hall's* treffliche Untersuchungen zu wünschen. Im Allgemeinen wird derjenige ein glücklicherer Arzt in der Epilepsie sein, welcher den anämischen Verhältnissen seine volle Aufmerksamkeit zuwendet, und wird sich hiervon bei der grossen Zahl weiblicher Kranken mit gestörten Uterinfunctionen überzeugen. Unter den gastrischen Zuständen der Epilepsie ist besonders einer, der therapeutische Berücksichtigung verdient, hartnäckige Obstruction, die so oft zum Missbrauch purgirender und drastischer Mittel führt. Kalten Wasserclystiren ist hier der Vorzug zu geben, und wo sie nicht genug fördern, Injectionen von lauem oder kaltem Wasser in den Mastdarm, zum Betrag von ein bis zwei Quart, welche gleichsam als inneres Bad in der Cur schwerer und hartnäckiger Nervenkrankheiten noch nicht so gewürdigt worden sind, wie sie es verdienen.

Am leichtesten lässt sich die Causalindication bei der Epilepsia saturnina erfüllen. Durch Vermeidung des schädlichen Gewerbes wird ihr Eintritt und ihre Rückkehr am sichersten verhütet. Zur erfolgreichen Behandlung wird von *Rayer* und *Tanquerel des Planches* (l. c. p. 367.) ein mehr exspectatives Verfahren empfoh-

len, da alle heftigen Mittel nur den tödtlichen Ausgang beschleunigen. Der Gebrauch von purgirenden Clystiren, von fliegenden Vesicatoren an den unteren Extremitäten, von Schröpfköpfen, unterstützt durch eine passende Diät ist der Anwendung kalter Begiessungen, des Opium, des Crotonöls etc. vorzuziehen.

Die zweite Indication der Radicalcur ist: das Nervensein des Epileptischen auf die dem Individuum entsprechende Norm zurückzuführen. Diese Aufgabe zu lösen bemühe man sich in den Fällen, wo keine Ursache zu ermitteln ist, so wie auch in jenen, wo nach Beseitigung der aufgefundenen Ursache die Krankheit dennoch fortdauert. Hier leite vorzugsweise die Stimmung der Erregbarkeit. Bei vorwaltendem Erethismus, zumal beim weiblichen Geschlechte und im kindlichen Alter ist die Milchcur und vegetabilische Diät zu empfehlen. *Cheyne* erzählt (an essay on the gout, London 1724. p. 103.) den Fall eines berühmten Arztes, der selbst seit längerer Zeit an der Epilepsie gelitten und sehr viele Mittel ohne Erfolg gebraucht hatte. Da er bemerkte, dass die Anfälle um so seltener eintraten, je weniger und leichter verdauliche Nahrungsmittel er zu sich nahm, so schränkte er sich auf zwei Quart Kuhmilch täglich ein, wovon er ein Viertel des Morgens, ein Viertel des Abends und die Hälfte Mittags trank, ohne noch etwas anderes als frisches Wasser zu geniessen. Vierzehn Jahre lang hielt er diese Diät und wurde von der Epilepsie vollkommen hergestellt, — ein seltenes Beispiel von Abstinenz bei Kunstgenossen. Bei überwiegendem Erethismus ist auch die Traubencur zu versuchen. Ist hingegen der Kranke torpide, so rüttle man ihn durch Erschütterungen auf, welche auf die Centralorgane und auf die peripherischen Ausbreitungen einwirken. Hier sind vor Allem kalte Bäder an ihrer Stelle, besonders als Immersionen, als Plongirbad, als Sturzbad etc. Hätten wir es in unserer Gewalt, den Einfluss starker Gemüthsaffecte, des Schreckens zumal, nach unserer Willkühr zu beschränken, so würden wir in der Behand-

lung solcher Epilepsieen glücklicher sein. Aeltere Autoren schlugen zu diesem Zwecke vor, die Kranken Hinrichtungen von Verbrechern beiwohnen, das noch warme Blut derselben trinken zu lassen etc. Eine kräftige Ableitung werde in der Nähe des Kopfes, am Hinterhaupt, in der Gegend der ersten Halswirbel angebracht, am passendsten mittelst eines Haarseils, und Jahre lang erhalten.

In Betreff der Medicamente thut Kritik und Beharrlichkeit Noth: ihre Zahl füllte schon vor fünf und vierzig Jahren in *Henning's* Analecta litteraria epilepsiam spectantia, Lipsiae 1798 einen Raum von 150 Quartseiten, welcher seit jener Zeit noch um ein Beträchtliches vergrössert worden ist. In diesem Haufen findet der erfahrene Praktiker kaum ein Paar, denen er sein Vertrauen zuwenden kann: unter den Vegetabilien die Radix Valerianae officinalis, deren schon *Aretaeus* und *Dioscorides* Erwähnung gethan haben. Es gereicht zu ihrer Empfehlung, dass derjenige, der sie wieder eingeführt hat, durch ihren Gebrauch von der Epilepsie geheilt worden ist, der Neapolitaner *Fabius Columna* (Phytobasanos. Neapoli 1592.). Das frisch bereitete Pulver einer an hohen Orten wachsenden Baldrianwurzel eignet sich am besten, zu $\frac{1}{2}$—3 Drachmen, zwei bis drei Mal täglich. *Haller* schlug eine auf den Schweizer Alpen heimische Pflanze, die Spica celtica, vor, die einen noch penetranteren Geruch hat und sich zu Versuchen eignet. (Opusc. patholog. edit. Lausann. 1768. p. 195). Unter den Metallen ist vorzugsweise das Argentum nitricum zu nennen, für dessen Wirksamkeit ich eine grosse Autorität anführen kann, unseren verewigten *Heim*, der es, wie er mich einst versichert hat, als das bewährteste Mittel in seiner sechzigjährigen Laufbahn anerkannt hat. Die erneuerte Anwendung des Höllensteins gegen Epilepsie (denn schon im Anfang des siebzehnten Jahrhunderts war er von *Angelus Sala* empfohlen worden) rührt von brittischen Aerzten her, *Wilson*, *Harrison*, *Roget*, welche von grösseren Dosen als in Deutschland üblich sind, 1—2

—3—6 Gran in Pillenform, dreimal täglich, den günstigen Erfolg beobachteten. (*John Cooke* history and method of cure of the various species of epilepsy. London 1823. p. 142—152.). *Powell* fand, dass der Magen eine dreifach grössere Dosis des salpetersauren Silbers in fester Form als in Solution verträgt (Med. transact. Vol. IV. p. 85.) Rathsam ist es, mit kleinen Gaben von einem viertel Gran zu beginnen, allmählich zu steigen und mit Ausdauer fortbrauchen zu lassen. Die blaugraue Pigmentbildung, auf welche der verstorbene *Albers* in Bremen und *Roget* zuerst aufmerksam gemacht haben, (Med. and chirurg. transactions. Vol. VII. p. 290.) steht in keiner Beziehung zur Epilepsie. — Von geringerer Wirksamkeit sind Cuprum ammoniatum und Zink: doch ist in neuester Zeit der Zinkvitriol in steigender Dosis bis zu einem Scrupel und halben Drachme, drei Mal täglich, von *Bright* und *Babington* (Observations on epilepsy in Guy's hospital reports. Vol. VI. p. 17.) als erfolgreich empfohlen worden.

Ohne diätetisches Regimen, psychisches und körperliches, misslingen die Heilversuche. Von welchem wichtigen Einflusse das psychische ist, lehrt schon der Umstand, dass selbst bei verjährter Epilepsie die durch Veränderung des Arztes und der Curmethode geweckte Hoffnung die Intervalle der Anfälle verlängern oder selbst eine Pause hervorbringen kann. (Toujours une nouvelle médication suspendait lés accès pendant quinze jours chez les uns, pendant un mois, deux mois chez d'autres, et mème pendant trois mois. *Esquirol* l. c. p. 319.).

Staatl. Bibliothek
Regensburg

Druck von Julius Sittenfeld, Berlin.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Romberg, Moritz Heinrich,

Lehrbuch der Nervenkrankheiten des Menschen

Bd.: 1,2

Berlin (1843)

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Med.2062(1,2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11107617-7